

Fredrn. S. Lee

from the Library of
Frederic Schiller [illegible],
18[illegible] —

C.U.

Vorlesungen
über
Geschichte der Medizin

Von

Dr. Ernst Schwalbe
o. ö. Professor der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie in Rostock

Zweite umgearbeitete Auflage

Mit einer kurzen Übersichtstabelle

von

Dr. **L. Aschoff**
o. ö. Professor der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie in Freiburg i. B.



Verlag von Gustav Fischer in Jena
1909


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

Was Du ererbt von Deinen Vätern hast,
Erwirb es, um es zu besitzen!

»Die Geschichte der medizinischen Wissenschaft ist die Entwicklungsgeschichte des menschlichen Geistes, dessen eingeborener Trieb nach Wahrheit sich nach allen Richtungen geltend macht, verfolgt in unserem speziellen Kulturgebiete.«

Wunderlich, Geschichte der Medizin.

Vorwort und Zueignung der 1. Auflage[1]).

Die Ansichten, welche ich mir über die Entwicklung einiger Hauptanschauungen unserer Wissenschaft gebildet habe, versuchte ich in Vorlesungen meinen Hörern darzustellen. Besonders strebte ich danach, den engen Zusammenhang dieser Entwicklung mit den politischen Ereignissen, mit den Entdeckungen und Erfindungen auf anderen Gebieten, mit dem Fortschreiten der Natur- und Geisteswissenschaften anschaulich darzulegen. Ich beabsichtige jetzt auf einzelne hervorragende Ärzte und ihre Zeit in neuen Vorträgen genauer einzugehen, da schien es mir erwünscht, in den vorliegenden Aufsätzen meinen Zuhörern eine allgemeine Orientierung über die Geschichte der Medizin in die Hand zu geben.

Es wendet sich das Büchlein jedoch weiterhin an einen größeren Kreis. Ich habe versucht, die Darstellung so zu gestalten, daß sie jedem Arzt und vielleicht auch manchem, der nicht Arzt ist, lesbar erscheinen solle. Ich hoffe zu einem eigenen Studium der großen medizinhistorischen Werke hierdurch Anregung zu geben, zugleich den Studierenden auf die Erkenntnis des Wertes eingehender Literaturforschung für jede wissenschaftliche Arbeit hinzuweisen. Auch könnte vielleicht das Büchlein in gebildeten Laienkreisen Nutzen stiften, wenn es dazu beitrüge, beispielsweise das Verhältnis der Homöopathie und des Naturheilverfahrens zur »Schulmedizin« richtiger zu würdigen. —

Von einer weiteren Begründung der Herausgabe sehe ich ab, ich meine, diese soll durch die Darstellung selbst gegeben werden. Möge ein gütiges Schicksal über diesen Blättern walten!

Daß ich Ihnen hochverehrter Meister, das kleine Werk zueigne, hat nicht nur den Grund, daß es mir ein inniges Herzensbedürfnis ist, Ihnen zur Feier Ihres siebzigsten Geburtstages ein kleines Zeichen meiner treuen Dankbarkeit zu geben. Sie haben mich ermutigt, Vorlesungen über Geschichte der Medizin zu

[1]) Die erste Auflage war Herrn Geh. Rat Prof. Arnold in Heidelberg zur Feier der Vollendung seines siebzigsten Lebensjahres gewidmet.

versuchen. Ich fühle mich auch in meinem historischen Studien zum guten Teil als Ihren Schüler. In unserer Zeit, in der leicht die Leistungen unserer Vorgänger über denen des Tages vergessen werden, haben Sie stets Ihre Schüler auf ein genaues und ausgebreitetes Literaturstudium hingewiesen, vor allem durch das Beispiel Ihrer eigenen Arbeiten. Wer unter diesem Eindruck Ihrer gütigen Leitung stand, wird nicht leicht die historische Entwicklung einer wissenschaftlichen Frage durch Hervorheben seiner eigenen Leistung entstellen. Wir bauen auf dem Grund, den unsere Väter legten. Ich bin sicher, in Ihrem Sinne zu handeln, wenn ich versuche, diese Erkenntnis, die wohl sehr alt, aber oft vergessen ist, an meinem Teil weiter zu verbreiten.

In Dankbarkeit gedenke ich auch der anderen Lehrer, deren gesprochenes oder geschriebenes Wort mich bei der Abfassung dieses Buches leitete, insbesondere meines Vaters, dessen stets lebendiges Interesse für die historische Entwicklung der Naturwissenschaften mir unvergeßliche Anregung gab.

Ich danke Herrn Dr. Gustav Fischer, der mit freundlichem Entgegenkommen den Schritt meines kleinen Buches in die Öffentlichkeit ermöglichte, sowie allen Freunden, die durch tätige Hilfe, sei es durch Hinweis auf einschlägige Literatur, sei es bei der Korrektur, mir treu zur Seite standen.

Heidelberg, den 1. Juli 1905.

Ernst Schwalbe.

Vorwort zur 2. Auflage.

Das Vorwort der ersten Auflage habe ich unverkürzt hierher gesetzt, da sich die Richtung des Strebens in der neuen Auflage nicht geändert hat, nicht zu ändern brauchte, wie aus zahlreichen Kritiken der Fachgenossen zu meiner größten Freude geschlossen werden darf[1]). Es war mir eine besondere Genugtuung, daß mein hochverehrter Kollege Pagel und andere Kritiker mit ihm (z. B. Thesing), die von der gewöhnlichen Anschauung abweichende Darstellung der Gründe für den Verfall der Kultur

[1]) Eine englische und italienische Übersetzung in Aussicht genommen.

im Beginn des Mittelalters so freudig anerkannten. Pagels Kritik, wie auch der Neuburgers, bin ich zu großem Danke verpflichtet. Auch möchte ich meiner Freude darüber Ausdruck verleihen, daß die Gedanken der ersten Vorlesung vielfach Beifall fanden (Dr. Wolff-Jena u. a.).

Man wird finden, daß die Darstellung in der neuen Auflage dieselbe geblieben ist, daß aber einige Unrichtigkeiten verschwunden, einige Zusätze gemacht worden sind.

Möge die zweite Auflage dieselbe günstige Aufnahme finden wie die erste, möge sie auch außerhalb medizinischer Fachkreise Verständnis für unsere Wissenschaft verbreiten helfen.

Eine gewiß willkommene Ergänzung der neuen Auflage ist durch das Beifügen einer Übersichtstabelle gegeben.

Mein lieber Kollege, Herr Prof. Aschoff, war so freundlich, seine im Jahre 1898 zum ersten Mal erschienene Tabelle (damals als Manuskript gedruckt bei Bergmann in Wiesbaden) im Anschluß an mein Buch zum zweiten Mal erscheinen zu lassen. Wir hoffen, daß durch diese Vereinigung das Buch für den Studenten noch brauchbarer geworden ist. Die neuen schönen Tabellen Pagels sollen durch die vorliegende Zusammenstellung in keiner Weise beeinträchtigt werden. Wir hoffen vielmehr, daß wir manchen dazu anregen werden, Pagels Tabellen zur Hand zu nehmen, dem unsere kurze Übersicht nicht genügt.

Da Aschoffs Tabelle sich seit ihrem Erscheinen als sehr brauchbar bewährt hat, so konnte die Anordnung und auch der wesentliche Inhalt derselbe bleiben. Einige Unrichtigkeiten wurden beseitigt, der Anfang und Schluß der Tabelle vor allem erweitert, so daß nach unserer Überzeugung für die erste Übersicht jetzt genügend Material geboten sein dürfte.

Meinem Freunde, Herrn Dr. Hermann Hadlich in Greifswald, danke ich für die Hilfe bei der Korrektur, sowie für manche nützliche Anregung. Ebenso danke ich meiner technischen Assistentin, Frl. Michelau, für Korrekturhülfe.

Rostock, Januar 1909.

Ernst Schwalbe.

Inhaltsverzeichnis.

I. Teil.

Vorlesungen.

I. Vorlesung.

Inhalt. I. Einleitung. Literatur. Geschichte der Medizin und historische Pathologie. Allgemeine Erscheinungen in der Geschichte der Medizin. Beschränkung der Aufgabe. Entwicklung der Anschauungen vom Wesen der Krankheiten soll in den Vordergrund gestellt werden. — Beziehungen der Geschichte der Medizin zu anderen Gebieten. — Beziehungen zur Geschichte der Naturwissenschaften, der Philosophie, Religion, Kultur- und Sittengeschichte, zur politischen Geschichte, zur Geschichte der Kurpfuscherei, Ethnologie, Urgeschichte, zur Kunst (Malerei, Dichtung).

II. Über das Verhältnis von Geschichte und Naturwissenschaft. Ein Versuch erkenntnistheoretischer Darstellung. Nomothetische und idiographische Betrachtungsweise.

Schluß.

M. H.! Geschichte der Medizin ist der Teil der Medizin, der von den Studierenden am wenigsten getrieben wird, der aber nicht nur einen wichtigen Abschnitt der Medizin ausmacht, sondern — wenn man den Begriff der Geschichte der Medizin etwas weiter faßt — geradezu eine tägliche Aufgabe des ärztlichen Forschers ist. Zwei Forderungen sind an deutschen Hochschulen den Vertretern der Disziplinen gestellt, der Unterricht der Jugend und die Weiterarbeit auf dem großen Gebiet der Wissenschaft als Forscher. Mag im Unterricht die Geschichte der Medizin über Gebühr vernachlässigt worden sein — eine Forschertätigkeit ist nur fruchtbar, wenn das schon geleistete genau bekannt ist, ein eingehendes Literaturstudium wird den meisten wissenschaftlichen Darlegungen über eine Weiterführung des bisher Erkannten vorangehen müssen. Daß dieses Literaturstudium in deutschen Arbeiten im ganzen ein gründliches war und ist, darf wohl als ein Ruhm unserer wissenschaftlichen Publizistik angesehen werden. Damit ist für eine Seite der Geschichte der Medizin eine nicht zu unterschätzende Kleinarbeit geleistet worden. Diese Kleinarbeit wird aber meist — das liegt in der Natur der Sache — nur der jüngsten Entwicklung einer wissenschaftlichen Frage gelten können. — Es muß dem spezielleren geschichtlichen Studium

überlassen bleiben, größere Fragen der Entwicklung der Medizin herauszugreifen und in ihre Wurzeln zurückzuverfolgen oder die Gesamtentwicklung einer ganzen Disziplin oder gar der gesamten Medizin darzustellen.

Aus der weiterhin noch genauer zu erörternden Doppelstellung der Geschichte der Medizin folgt, daß die Forschungsweise dieser Disziplin durchaus die historische sein muß; es folgt ferner, daß nur ein ausgebildeter Arzt, der die Wichtigkeit der ärztlichen Probleme zu beurteilen im Stande ist, die historischen Methoden zur Erweiterung unserer Disziplin mit Erfolg anwenden kann. Daß die Geschichte der Medizin als Disziplin sich heute den anderen Zweigen der Medizin an die Seite stellen darf, verdanken wir gerade einer Reihe ausgezeichneter historisch forschender Ärzte.

Die Selbständigkeit und Notwendigkeit der Geschichte der Medizin als Forschungsgebiet ist durch sie dargetan.

Die Wichtigkeit als Unterrichtsgegenstand soll noch weiterhin besprochen werden.

Geschichte der Medizin ist jedoch kein selbständiges Examensfach und wird auch nie zu einem solchen werden. Selbst Virchow, ein ausgezeichneter Kenner auch auf unserem Gebiet, wollte mit Recht die medizinische Historik von den Studierenden nur fakultativ betrieben wissen. Diese wird daher vielen entbehrlich scheinen. Wie vielseitig, wie anregend aber gerade dieses Studium ist, das soll in kurzen Andeutungen noch in dieser ersten Vorlesung — so hoffe ich — klar werden. Es ist mit großer Freude zu begrüßen, daß in neuerer Zeit die Geschichte der Medizin als selbständiges Sondergebiet sich abzugliedern beginnt aus der Fülle der verschiedenen medizinischen Disziplinen. Es ist ihrer ganzen Natur nach ausgeschlossen, daß sie dadurch den Zusammenhang mit den übrigen Fächern der Medizin verliert, ist sie doch durch ihre Eigenart berufen, allzeit die verbindende, die ganze Medizin umspannende, Disziplin zu bilden. Aus dieser Eigenart ist es wohl verständlich daß diejenigen, welche sich mit unserem Gegenstand beschäftigen, den verschiedensten Sondergebieten der Medizin angehören. Mit Stolz können wir Deutsche uns sagen, daß gerade in Deutschland wichtige Beiträge zur Geschichte der Medizin entstanden sind[1]).

---

[1]) Viele Lehrer der medizinischen Hauptfächer berücksichtigen die Geschichte ihres Faches ausführlicher am Beginn ihrer Vorlesungen, wie es G. Schwalbe in Straßburg und

Sprengel, Hecker, Wunderlich, Haeser, Hirsch, Virchow sind von den älteren Forschern besonders hervorzuheben. Von neueren nenne ich nur Puschmann, Stieda, Ebstein, Neuburger, Magnus, Pagel, Sudhoff, Ribbert usw. Mit Freude begrüßten wir vor einigen Jahren das Erscheinen eines neuen großen Handbuchs der Geschichte der Medizin von Neuburger und Pagel, das sich dem älteren Buch von Haeser würdig an die Seite stellt. Jährliche Berichte über die Fortschritte in der Erkenntnis unseres Forschungsgebietes besitzen wir in dem Abschnitt über Geschichte der Medizin in den Virchow-Hirschschen Jahresberichten, eine periodische Zeitschrift »Janus« bringt internationale Beiträge. Die deutsche Gesellschaft für Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften gibt sehr wertvolle »Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften« heraus, die durch kritische Besprechung der Neuerscheinungen dem Forscher die wichtigste Literatur nennen. In Sudhoffs Archiv der Geschichte der Medizin finden sich wichtige Originalarbeiten. Mit ganz besonderer Genugtuung können wir die Puschmannsche Stiftung für die Universität Leipzig und die Gründung eines Zentrums medizingeschichtlicher Forschung daselbst unter Sudhoffs Leitung erwähnen[1]).

Ribbert beispielsweise tun, oder auch in einleitenden Darstellungen in Lehr- und Handbüchern. So hat Gegenbaur seinem Lehrbuch der Anatomie, das eine wissenschaftliche Tat ersten Ranges darstellt, einen historischen Abriß der Anatomie vorangestellt, der ihn auch auf dem Gebiet der geschichtlichen Darstellung als Meister erkennen läßt. (Vgl. Fürbringer in: Heidelberger Professoren aus dem 19. Jahrhundert. Heidelberg 1903, II, S. 443.)

[1]) Hier will ich nur einige größere Werke aus der umfangreichen Literatur anführen, zu deren Studium das vorligende Buch anregen möchte:

Wunderlich, Geschichte der Medizin. Vorlesungen, gehalten zu Leipzig im Sommersemester 1858. Stuttgart 1859. — Neuburger u. Pagel, Handbuch der Geschichte der Medizin. Begründet von Puschmann. 1. u. 2. Bd. Jena. G. Fischer 1902 u. 1903 (zitiert N. P.) — Baas, Joh. Herm., Grundriß der Geschichte der Medizin und des heilenden Standes. Stuttgart 1876. — Haeser, Heinrich, Lehrbuch der Geschichte der Medizin und der epidemischen Krankheiten. 3 Bände. Dritte Bearbeitung 1875—1882. Jena. (In den folgenden Vorlesungen zitiert: Haeser). — Haeser, Grundriß der Geschichte der Medizin. Jena 1884. — Ferner: Ribbert, Die Lehren vom Wesen der Krankheiten in ihrer geschichtlichen Entwicklung. Bonn 1899. — Magnus, Neuburger, Sudhoff, Abhandlungen der Geschichte der Medizin. (Wird fortgesetzt.) 1902. — Ferner: Puschmann, Theodor, Geschichte des medizinischen Unterrichts von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart. Leipzig 1889. — Baas, Hermann, Die Geschichtliche Entwicklung des ärztlichen Standes und der medizinischen Wissenschaften. Berlin 1896. — Pagel, Julius, Einführung in

Es darf hier darauf hingewiesen werden, daß Jahresberichte über die Fortschritte einzelner Wissenszweige an sich schon als Leistungen auf dem Gebiet der Geschichte der Wissenschaften anzusehen sind, nicht minder die Generalregister, welche uns den Gebrauch solcher Jahresberichte erleichtern. Ich nenne als ein Beispiel für viele die Schmidtschen Jahrbücher der Medizin, die sehr gute Generalregister besitzen, aus verwandten Wissenschaften möchte ich nur auf die Jahresberichte der Chemie und die Fortschritte der Physik hinweisen. Die historische Forschung auch auf manchen Gebieten der Medizin wird für das 20. Jahrhundert durch das große Unternehmen des »Internationalen Katalogs« erleichtert werden[1]).

Unter der Bezeichnung der „Geschichte der Medizin" sind zwei Gebiete zusammengefaßt, die miteinander sehr wenig Ähnlichkeit haben und gemeinsam eigentlich nur die Bezeichnung. Es kann Gegenstand geschichtlicher Betrachtung sein, wann zuerst wir von dem Auftreten einer Krankheit Kunde erhalten haben, wie der Verlauf einer Krankheit in früherer Zeit sich gestaltete. Bei Vergleich verschiedener Epochen wird die Frage sich aufdrängen, ob die Krankheiten zu allen Zeiten dieselben waren, oder ob eine Krankheit ihren Charakter geändert hat. Es liegt in der Natur der geschichtlichen Überlieferung, daß solche Fragen nur für Krankheiten werden beantwortet werden können, welche eine häufige Schilderung durch Ärzte erfahren haben, in erster Linie für Krankheiten, welche durch ihre plötzliche Ausbreitung eine hohe Bedeutung erhielten, mit anderen Worten in erster Linie für die Seuchen, die epidemisch auftretenden Infektionskrankheiten. Die Geschichte der Krankheiten, die man besser gar nicht als Geschichte der Medizin bezeichnet, verdient eine gesonderte Behandlung. Wir stellen sie als historische Pathologie[2]), ein Ausdruck, den namentlich Hirsch gangbar gemacht hat, als einen besonderen Zweig

---

die Geschichte der Medizin. Berlin 1898. Umfaßt auch ausführlich das letzte Jahrhundert; enthält die Literatur über die größeren Spezialwerke.) — Neuburger, Max, Geschichte der Medizin. 2 Bände. 1906 und 1908. (Im Erscheinen. — Neuestes Werk, zum tieferen Eindringen in den Stoff besonders empfehlenswert.) — Pagel, Grundriß eines Systems der medizinischen Kulturgeschichte. Berlin 1905. — Pagel, Zeittafeln der Geschichte der Medizin. 1908.

[1]) International Catalogue of scientific literature.

[2]) Vgl. Haeser, Lehrbuch, 3. Band. — Hecker, Die großen Volkskrankheiten des Mittelalters. Herausgegeben von Hirsch. — Hirsch, Historisch-geographische Pathologie.

der Pathologie dar und müssen dieses Thema gesondert von der eigentlichen Geschichte der Medizin behandeln. Diese soll uns, wie die Geschichte der Wissenschaft überhaupt, unsere heutigen Anschauungen aus denen der vergangenen Zeiten verständlich machen.

Das Suchen nach Wahrheit, der Irrtum, der die Wahrheit verhüllte, tritt uns bei der historischen Forschung überall entgegen, wir sehen in der Geschichte der Wissenschaften, wie es vor allem die Gedanken und Taten einzelner besonders begabter und erleuchteter Männer waren, die uns auf dem Weg der Erkenntnis vorwärts brachten. Leicht ist daher der Historiker einer Wissenschaft versucht, die Geschichte in einzelnen Biographien dieser hervorragenden Geistesheroen zu schreiben, leicht vergißt er, daß auch die Kleinarbeit der weniger Großen, der vielen Ungenannten nötig war, um das Gebäude aufzuführen.

Nicht immer ist es möglich, zu sagen, was die „Anschauung eines Zeitalters" war, — falls wir darunter verstehen, was bei der überwiegenden Mehrzahl der Ärzte als gesichertes Eigentum des ärztlichen Wissens und Könnens galt, — wenn wir allein etwa die Schriften eines hervorragenden Arztes oder Forschers berücksichtigen. Oft sind Wahrheiten von bedeutenden Männern ausgesprochen worden, welche sich bei den Zeitgenossen keine Geltung verschaffen konnten, und der Vergessenheit anheimfielen, so daß schließlich in späteren Jahren die Entdeckung von anderer Seite von neuem gemacht werden mußte. Es ist sicher, daß biologische Tatsachen schon Aristoteles[1]) bekannt waren, die trotz des eifrigen Studiums der aristotelischen Schriften im Mittelalter gänzlich der Vergessenheit anheimfielen und erst im 19. Jahrhundert von neuem entdeckt wurden. — Die Entdeckung der Nervenfasern durch Fontana im 18. Jahrhundert wurde mißachtet, dem großen Sömmering war dieselbe unbekannt, im 19. Jahrhundert mußten die Nervenfasern von Treviranus neu entdeckt werden. Allerdings haben andererseits auch mitunter bedeutende Männer durch ihre Autorität die Erkenntnis einer Wahrheit verzögert. So hatte Harveys Entdeckung des Blutkreislaufs anfangs das Gewicht nicht geringer Autoritäten gegen sich.

---

[1]) Vgl. Bloch, Die geschichtlichen Grundlagen der Embryologie etc. Abh. Kais. Leop.-Akad. 82. Bd. 1904. S. 255.

Wollen wir die Anschauungen eines Zeitalters über eine medizinische Frage erfahren, so müssen wir die verschiedensten Schriftsteller der betreffenden Zeit studieren. Wir müssen noch weiter gehen. Oft werden wir auch in Schriften von Laien wertvolle Aufschlüsse über die Meinungen ihrer Zeit bezüglich medizinischer Fragen erhalten. Insbesondere aber werden uns auch Hinweise wertvoll sein darüber, wie das Volk, wie die Gebildeten des Volkes über Medizin dachten. Alle diese Fragen gehören in das Gebiet der Geschichte der Medizin, die, wie wir sehen werden, äußerst mannigfache Beziehungen erkennen läßt. Als eine ihrer vornehmsten Aufgaben sehe ich an, uns die Entwicklung der Anschauungen vom Wesen der Krankheiten darzustellen. Wir werden sehen, daß diese Anschauungen außerordentlich gewechselt haben, daß es langer Zeit bedurfte, um die Medizin zu dem zu machen, was sie heute ist, zu einer Naturwissenschaft[1]). Hieran werden wir später anzuknüpfen haben.

Geben wir zu, daß die Medizin heute eine Naturwissenschaft ist, dann muß es für uns von hervorragendem Interesse sein, zu untersuchen, wie in früheren Zeiten sich die Medizin zur Naturwissenschaft stellte. Unmöglich konnten die großen Entdeckungen der früheren Zeiten auf dem Gebiet der Naturwissenschaften ohne Einfluß auf die Medizin sein, so sehen wir, daß im 16. Jahrhundert mit dem Beginn der naturwissenschaftlichen Entdeckungen auch die Medizin nicht nur in ihren wissenschaftlichen Grundlagen, in Anatomie und Physiologie, neue Wege einschlug, sondern auch in ärztlichem Können und in der Betrachtung der Krankheiten sich neue Wege bahnte. Die Geschichte der Naturwissenschaften, Physik, Chemie, Biologie muß daher bei jeder Darstellung der Geschichte der Medizin berücksichtigt werden.

Ein neuer Reiz zeigt sich uns beim Studium unseres Gebietes[2]). Nicht nur die verschiedenen Disziplinen der Medizin

---

[1]) Die Medizin hat eine technische und wissenschaftliche Seite. Nur von der letzteren kann hier natürlich die Rede sein. Geschichte der Medizin kann nur in stetem Zusammenhalt mit der Geschichte der Naturwissenschaften geschrieben werden. — Darauf ist in der folgenden Darstellung stets weiteste Rücksicht genommen.

[2]) »Das eben gehört doch zum innersten Wesen einer Wissenschaft, daß sie nicht bloß aus sich selbst sich weiterbildet, sondern mit verwandten Disziplinen in steter Wechselwirkung, von da aus neues Licht empfängt und neue Aufgaben für die Forschung.« Gegenbaur, Lehrb. d. Anat. d. Menschen, Vorrede d. 1. Aufl.

umschlingt historische Forschung mit gemeinsamem Band, sie schlägt uns die Brücke zu anderen Wissenschaften, zunächst den Naturwissenschaften. Sie ist berufen, in unserer Zeit der weitgehenden Zersplitterung der Wissenschaften in Facultäten nicht nur, sondern in Disziplinen, Sonderdisziplinen, Spezialfächer und -Fächerchen einigend zusammenzufassen, herzustellen jene Universitas literarum, nach der unsere Hochschulen stolz den Namen führen, die ein Humboldt, ein Helmholtz in genialem Sinne erfaßten.

In der Tat, diese Universitas gewinnt lebendige Gestalt, wenn wir beim historischen Eindringen die engen Beziehungen erkennen, welche die Medizin mit der Philosophie verknüpfen. Im Altertum fiel Naturforschung und Philosophie zum großen Teil zusammen, die Philosophie mußte daher auch tief die Erkenntnis vom Wesen der Krankheiten beeinflussen. Wenn wir dem Altertum die neuere Zeit entgegenstellen, so sehen wir im Anfang des 19. Jahrhunderts auf die Medizin die Philosophie stärkste Wirkung ausüben, wir brauchen nur mit aufmerksamem Sinn die Gegenwart zu betrachten, um auch jetzt noch ein inniges Wechselverhältnis von Philosophie zur Naturwissenschaft und damit zur Medizin aufzufinden[1]).

Die wissenschaftliche Medizin steht nicht nur nehmend der Philosophie gegenüber, diese bedarf auch der Anschauungen, welche der Arzt im Studium des Menschen und der Krankheiten sich gewinnt, um ihrer Aufgabe gerecht werden zu können, uns in der Welterkenntnis zu fördern. Ich bin der Meinung, daß eine naturwissenschaftliche Durchbildung, sowie die Kenntnis einzelner Disziplinen der Medizin, abgesehen von Anatomie und Physiologie, vor allem der Entwicklungsgeschichte einschließlich der Mißbildungen, dann der Krankheiten, besonders der Geisteskrankheiten, für den Philosophen nicht nur außerordentlich lehrreich sein, sondern seine Philosophie in mancher Richtung weitgehend beeinflussen muß.

Ein weiterer enger Zusammenhang der Geschichte der Medizin besteht mit der Religionsgeschichte[2]). Religion und

---

[1]) Kuno Fischer, Geschichte der neueren Philosophie. — Windelband, Geschichte der neueren Philosophie. — Schwegler, Geschichte der Philosophie.

[2]) Edward B. Tylor, Die Anfänge der Kultur. Übersetzt von Spengel u. Poske. 2 Bde. 1873. — Hartpole Lecky, Geschichte des Ursprungs und Einflusses der Aufklärung in Europa. Übersetzt von Jolowicz. 2 Bde. 1868. — Hartpole Lecky, Sittengeschichte Europas. Übersetzt von Jolowicz. 2 Bde.

Philosophie sind nahe miteinander verknüpft, so ist es erklärlich, daß religiöse Anschauungen auf die Medizin und Naturwissenschaften sei es hemmend, sei es fördernd einwirken. Aber auch direkte Verknüpfungen der Religion mit der Medizin sind vielfach gegeben. Gehen wir in die ältesten Zeiten zurück, so sehen wir, wie heute noch bei unkultivierten Völkern, daß die Priester zugleich Ärzte sind. Die ersten Anfänge der Medizin sind mit religiösen Bräuchen verbunden. Es ist leicht die Vorstellung zu verstehen, daß die Diener der Gottheit, welche die Krankheit schickt, am meisten berufen sind, die Krankheit zu heben. Daß jede Krankheit auf eine Einwirkung der Gottheit zurückgeführt wird, ist in den verschiedensten Religionen enthalten, besonders aber waren es die Seuchen und die Geisteskrankheiten, welche von fast allen Naturvölkern und auch noch in hochentwickelten Religionsformen überirdischen Gewalten angerechnet wurden. Mit der Krankheit zeichnete Gott den Sünder. Mit der Vergebung der Sünde geht die Heilung Hand in Hand. Diese Anschauung kommt an vielen Stellen der Bibel zum Ausdruck.

Es braucht hier vor einer medizinischen Zuhörerschaft kaum ausgeführt zu werden, wie außerordentlich einleuchtend diese Anschauungen für den Naturmenschen sein müssen, wie gewisse Formen von Geisteskrankheiten, vor allem Epilepsie und Hysterie den Glauben an Dämonen geradezu herausfordern.

So finden wir bei den verschiedensten wilden Völkerschaften den Glauben weit verbreitet, daß Krankheiten durch Geister hervorgerufen werden. Die Dakotas meinen, nach dem Zeugnis Tylors[1]), daß Geister von Verstorbenen ihnen Tiergeister schicken, die in dem Körper des Patienten die Krankheit veranlassen. Geister eines Hirsches, einer Taube, eines Fisches oder, da bei Wilden alles belebt ist, eines Baumes, eines Steins, können so als Krankheitserreger wirken, der Priester, der Medizinmann vertreibt sie durch Zaubersprüche, indem er mit einer Kürbisklapper rasselt und andere Zeremonien vornimmt. — In Afrika[2]) werden die Krankheiten nach den Vorstellungen der Basutos und Sulus durch die Geister der Toten veranlaßt,

---

1871. — Magnus, Medizin und Religion. Abhandl. d. Gesch. d. Med. Heft 1. 1902. — Pagel, Grundriß eines Systems der medizinischen Kulturgeschichte. 1905. S. 23ff. S. 45.

[1]) Tylor. II. S. 128.

[2]) a. a. O. S. 129.

welche die Lebenden zu sich holen. — Auch in hochentwickelten Religionen fungieren die Priester häufig als Ärzte und die Vorstellung, welche diese priesterliche Funktion veranlaßt, ist in manchen Fällen im Wesen dieselbe, wie die eben erwähnte der wilden Völkerschaften. In Cairo hatte ich Gelegenheit die tanzenden Derwische anzusehen. Diese Heiligen haben die eindringende Kultur auf ihre Weise sich zunutze gemacht, indem sie ihre Tänze als gewinnbringende Theatervorstellungen ausbeuten. Gegen Eintrittsgeld kann man an gewissen Tagen die Derwische tanzen sehen. Man bemerkt dann, daß Fellachenmütter mit ihren kranken Kindern den Kreis der tanzenden Derwische umstehen, in Augenblicken, deren Bedeutung dem Nichteingeweihten unklar bleibt, werden die Kinder sodann durch den Kreis getragen. Das soll ihnen Heilung bringen. — Zaubersprüche, Amulette spielen als Heilmittel die größte Rolle bei allen Völkern des Altertums, auch bei unseren Vorfahren. Ich erinnere an die bekannten Merseburger Zaubersprüche[1]). — Ich brauche kaum hervorzuheben, daß auch im Mittelalter und im Beginn der Neuzeit der Glaube an Dämonen eine große Rolle gespielt hat, wie auch im Mittelalter der Exorcismus blühte[2]), wie eng mit dem Dämonenglauben der furchtbare Hexenwahn zusammenhing, der besonders in Deutschland die schrecklichsten Opfer forderte. Mit Kultur- und Sittengeschichte sowie mit der Religionsgeschichte ist die Geschichte der Medizin, wie Sie sehen, eng verbunden.

Aber nicht nur in der eben angeführten Richtung, in der Annahme von Geistern als Krankheitsursachen lassen sich Beziehungen der Religionsgeschichte zu unserem Gebiet erkennen. Die Entwicklung einer Religion ist ebenso den Naturwissenschaften wie der Medizin in mancher Beziehung schädigend, in anderer fördernd gewesen. Es ist allgemein anerkannt, daß der Mohammedanismus den Wissenschaften wenig förderlich war, daß auch die Blüte arabischer Wissenschaft durch die Religionsform gehemmt wurde. Der Einfluß des Christentums im Mittelalter wird im allgemeinen gewiß mit Recht für die Entwicklung von Naturwissenschaften und Medizin als sehr unheilvoll angesehen. Ich möchte aber schon an dieser Stelle

---

[1]) Vgl. Peters, Der Arzt, in: Monographien zur deutschen Culturgeschichte. Bd. 3.

[2]) Man denke an das Gemälde von Rubens: »Ignatius von Loyola, Besessene und Kranke heilend«. Wiedergegeben bei Holländer, Die Medizin in der klassischen Malerei. S. 257.

ein hohes Verdienst hervorheben, das sich das Christentum im Mittelalter um die Medizin erworben hat. Die christliche Nächstenliebe, vielfach wohl im Mittelalter durch die Rohheiten einer ungebildeten Zeit verdeckt, hat dennoch auch in diesem Zeitabschnitt das Mitleid mit den Armen und Elenden in ganz anderer Weise hervortreten lassen, als es der »Herzenshärtigkeit« des Altertums, um einen Ausdruck Treitschkes zu gebrauchen, jemals in den Sinn gekommen war. Sind auch im Altertum schon Anfänge von Krankenhäusern vorhanden gewesen, so bauen sich doch auf mittelalterlicher Gründung unsere Spitäler auf, in denen später nach Entwicklung naturwissenschaftlicher und medizinischer Grundlagen klinische Schulen entstehen konnten. Die Ritterorden der Johanniter, der deutschen Brüder machten die Krankenpflege neben dem Kampf gegen die Ungläubigen zu ihrer vornehmsten Pflicht. Die Entwicklung unserer Krankenpflege, eines wichtigen Zweiges der Medizin, wurzelt im Mittelalter. Dies Verdienst soll der Zeit, die so gern als die »finstere« bezeichnet wird, unvergessen bleiben!

Es muß hier noch daran erinnert werden, daß man vielfach auch die ersten Spuren der Hygiene in religiösen Vorschriften hat finden wollen, so vor allem im mosaischen Gesetz und im Koran. Es kann nicht unsere Aufgabe sein, die Berechtigung dieser Anschauung hier näher zu prüfen[1]).

Sahen wir die innigen Beziehungen unseres Gebietes zur Religionsgeschichte, Kultur- und Sittengeschichte[2]), so muß endlich betont werden, daß auch die politische Geschichte für das Verständnis der Entwicklung der Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften von größter Bedeutung ist. Es liegt auf der Hand, daß eine Blüte der Medizin nur in einem geordneten Staatswesen erfolgen kann. Aus der politischen Geschichte verstehen wir auch, daß manche Zweige der Medizin, vor allem Kriegschirurgie, eine verhältnismäßig hohe Entwicklung erlangen konnten, während die allgemeinen wissenschaftlichen medizinischen Anschauungen außerordentlich dürftig waren. Hier muß hervorgehoben werden, daß ärztliche Kunst und ärztliche Wissenschaft durchaus nicht immer gleiche Wege gewandelt sind. Es kann namentlich die chirurgische Technik auf verhältnismäßig hoher Stufe stehen, ohne daß die

---

[1]) Vgl. Magnus l. c.

[2]) »Die Geschichte der medizinischen Einsichten verflicht dies aufs engste mit der Gesamtkulturgeschichte«, Wunderlich l. c. Vgl. a. Pagel l. c.

Medizin besonders gefördert wäre. So haben die Inder plastische Operationen ausgeführt, welche die Europäer von ihnen gelernt haben, ohne daß deshalb die medizinischen Anschauungen der Inder die europäischen in irgend einer Weise erreichten. Daß die Trepanation schon bei unkultivierten Völkern ausgeführt wurde, haben neuere Forschungen erwiesen; wir dürfen annehmen, daß die trepanationskundigen Operateure die Krankheiten auf Geister zurückführten.

Mit der Geschichte der Medizin hängt eng zusammen die Geschichte der Kurpfuscherei! Ein jedenfalls äußerst interessantes Thema! Viele alte ärztliche Funktionen, z. B. die der erwähnten indianischen Medizinmänner, würden wir heute als Kurpfuscherei bezeichnen. Von solcher können wir aber berechtigterweise erst sprechen, wenn ein anerkannter Ärztestand vorhanden ist. Solange Ärzte existieren, hat es auch Kurpfuscher gegeben, im Altertum blühte bereits die Kurpfuscherei. Dies mag auch der Gegenwart zum Trost dienen.

Man wird an unsere Naturheilkundigen erinnert, wenn man die Überlieferung[1]) über Thessalos aus Lydien liest, der sich in seinem Grabdenkmal stolz den *ἰατρονίκης*, den Ärztebesieger, nannte. Er bezeichnete Hippokrates als einen Lügner und hielt überhaupt alle Ärzte bis zu seiner eigenen Persönlichkeit für Dummköpfe. Er erteilte Kurse zur ärztlichen Ausbildung, die nur 6 Monate dauerten. — Auch aus dem griechischen Altertum[2]) wird uns schon von Quacksalbern berichtet, merkwürdigerweise sollen sich auch gerade Hirten mit der Kurpfuscherei abgegeben haben.

Mit der Kurpfuscherei oft nahe verbunden ist die sogenannte Volksmedizin, sind die Hausmittel, die in reichlicher Zahl für alle möglichen Krankheiten im Volke bekannt sind. Oft sind sie durchaus nicht ohne therapeutische Bedeutung, es ist sehr interessant, hier ebenso wie im Volksaberglauben im allgemeinen, das Zutreffende, den »wahren Kern« auszuschälen aus dem allerdings oft reichlich überwuchernden Unkraut.

Die Volksmedizin zeigt enge Beziehungen zu der Medizin der Naturvölker und somit zu den ersten Anfängen der Medizin in prähistorischer Zeit. Wir dürfen wohl annehmen, daß unsere unkultivierten Vorfahren der Steinzeit sich auch in medizinischer

---

[1]) N. P. I. S. 335.
[2]) N. P. I. S. 190.

Beziehung ähnlich verhalten haben wie die jetzt noch in einer Steinzeit lebenden Völker. Wir dürfen das um so mehr, als die medizinischen Anschauungen und Maßnahmen der unter sich entferntesten wilden Stämme oft in wunderbarer Weise übereinstimmen[1]). Wir finden da neben dem ärgsten Aberglauben oft überraschende medizinische Erfahrungen und chirurgische Geschicklichkeit. Daß der Kaiserschnitt bei einigen wilden Völkerschaften mit Glück ausgeführt wird, wird behauptet. — Die Australier behandeln Knochenbrüche mit Verbänden von Ton, der später fest wird. Massage, Anwendung des Wassers, Diätkuren sind schon bei wilden Völkerschaften weit verbreitet. Daß wir sogar wertvolle Bereicherungen unseres Arzneischatzes der Kräuterkenntnis wilder Völker verdanken, wird durch den Hinweis auf das Chinin genügend dargetan. Das Curare wurde uns — um noch an ein Beispiel zu erinnern — zunächst als amerikanisches Pfeilgift bekannt.

Die Entwicklung des Ärztestandes, des Standesbewußtseins, die zu verschiedenen Zeiten verschiedene soziale Stellung des Arztes, die ärztliche Ethik historisch zu betrachten, wären dankbare Aufgaben. Schließlich darf auch das Verhältnis des Arztes uud seiner Tätigkeit zur Kunst[2]), zur darstellenden, der Malerei und der Bildhauerkunst, sowie zur erzählenden, der Literatur, in einer Geschichte der Medizin Erwähnung finden. Die Wertschätzung des ärzlichen Standes spiegelt sich treu genug in der Literatur, eine literarhistorische Darstellung des Arztes wäre eine hochinteressante Aufgabe.

Der ärztliche Beruf ist auch dem fernstehenden stets ein anziehender gewesen, daneben sind die schwachen Seiten des ärztlichen Könnens ja leider nur zu oft einleuchtend, wenn der Arzt machtlos dem Tode gegenübersteht. So bot sich dem Dichter im ärztlichen Stande ein reiches Feld der Schilderung. Unsere größte Dichtung, Goethes Faust, zeigt ihren Helden

---

[1]) Vgl. Lamprecht, K., Deutsche Geschichte, 1. Bd. S. 85. »Denn je weiter wir in der Entwicklung der Völker zurückgehen, um so mehr schwindet die nationale Eigenart vor dem allgemein menschlichen: Die Errungenschaften einer hohen Kultur, Erzeugnisse unendlich verschieden bedingten nationalen Ringens und nicht minder verschiedener nationaler Schicksale und Zufälle treten zurück vor der gemeinsamen Anlage des Ursprungs.«

[2]) Das Prachtwerk Holländer's, Die Medizin in der klassischen Malerei wird jedem, der sich etwa für dieses Gebiet interessiert, hohen Genuß gewähren. — Auch erwähne ich hier Spemanns historischen Medizinalkalender (v. Pagel u. Julius Schwalbe).

als Arzt von Beruf, ein Beruf, der in Mephistopheles den oft gehörten Kritiker findet.

Geschichte der Medizin, das haben wir schon betont, ist nach unseren heutigen Anschauungen Geschichte einer Naturwissenschaft. Es sind in einem solchen Thema anscheinend zwei Gegensätze vereinigt, Gegensätze, welche zwischen geschichtlichem Forschen und Naturerkenntnis gefunden werden. Selbstverständlich ist die Geschichte einer Wissenschaft für sich eine rein historische Wissenschaft, es mag aber erlaubt sein, in dieser ersten Stunde einen kurzen philosophischen Seitenblick auf die genannten Gegensätze zu werfen, wenn auch nur ein rein äußerlicher Anknüpfungspunkt gegeben ist. Ich will diese Gelegenheit benutzen, weil im übrigen sich im medizinischen Unterricht kaum Gelegenheit gibt zu erkenntnistheoretischen, kritischen Seitenblicken in das Gebiet der Logik[1]).

Man pflegt das Gebiet, das der menschlichen Erkenntnis offen steht, in zwei große Reiche einzuteilen; in Geisteswissenschaften und Naturwissenschaften. Wir wollen uns nicht mit einer Definition aufhalten. Unter den Geisteswissenschaften nehmen die historischen Wissenschaften den ersten Rang ein, man hat mitunter geradezu für Geisteswissenschaften den Namen historische Wissenschaften gebraucht. Es gibt nun zwei große philosophische Richtungen. Die einen wollen die Grenze von Geschichtswissenschaft und Naturwissenschaft nicht als eine scharfe anerkennen, sie wollen zugleich die Scheidung als veraltet verwerfen, andere dagegen sehen ganz grundsätzliche, unüberbrückbare Verschiedenheiten in beiden Wissenschaftsgebieten, nicht nur nach Gegenstand der Forschung und Forschungsmethode, sondern ganz besonders auch in dem erstrebten Ziele der Erkenntnis. Auf dem Historikertag 1903 zu Heidelberg kamen diese Gegensätze in interessanter Weise zum Ausdruck, im Anschluß an einen Vortrag von Gottl[2]) in Brünn.[3])

Der am wenigsten wichtige, wenn auch vielleicht auf den

[1]) Vgl. Rickert, Die Grenzen der naturwissenschaftlichen Begriffsbildung. Freiburg 1896.

[2]) Vgl. a. Gottl, Die Herrschaft des Wortes. Jena. G. Fischer 1901 u. Gottl, Die Grenzen der Geschichte. Durch Gottl bin ich zu näherer Beschäftigung mit dem behandelten Thema gekommen, freilich kann ich ihm in sehr vielen Punkten nicht beipflichten.

[3]) Jetzt in München.

ersten Blick einleuchtendste Unterschied könnte in dem verschiedenen Gegenstand der geschichtlichen Forschung und der naturwissentschaftlichen Erkenntnis gesucht werden. Eine nähere Überlegung zeigt bald, daß dieser Unterschied nur ein oberflächlicher ist. Man kann nicht etwa die Geschichte, die sog. Geisteswissenschaften überhaupt, als Wissenschaft vom Menschen oder von den durch das Menschengeschlecht hervorgerufenen Ereignissen den Naturwissenschaften gegenüberstellen.

Nicht nur gehört die Untersuchung des Baues und der Funktion des menschlichen Körpers, als eines Teiles der Natur zu den Naturwissenschaften, sondern es gibt Gebiete, auf welchen in der Wissenschaft vom Menschen naturwissenschaftliche und historische Forschung sich treffen. Die sog. prähistorischen Zeiten sind ein solches Grenzgebiet.

Geschichtliche Untersuchungen finden wir im Gebiet der Naturwissenschaften oftmals, schon viele Benennungen bringen das zum Ausdruck, wir sprechen von einer Entwicklungsgeschichte, einer Ontogenie und Phylogenie, von einer Entwicklungsgeschichte des Weltgebäudes! Wir sprechen ebenso von Erdgeschichte, von Seuchengeschichte. Daß die Phylogenie durchaus als historische Wissenschaft aufgefaßt werden kann, bedarf nur einer geringen Überlegung, ich weise darauf hin, daß Windelband sie eine historische Disziplin nennt[1]. — Und doch treiben wir die Phylogenie durchaus als »Naturwissenschaft«, sie wird von Naturforschern nicht von Historikern durchdacht. — Wir können also eine Trennung von historischen und Naturwissenschaften nach den Gegenständen der Betrachtung an sich nicht vornehmen, wir können nicht sagen, wenn ich mich mit diesem und jenem Thema beschäftige, so treibe ich Naturwissenschaft, wenn mit einem bestimmten anderen, Geschichte. Ein und dasselbe Gebiet kann Objekt einer geschichtlichen oder Objekt einer naturwissenschaftlichen Forschung sein. Das sehen wir schon auf das deutlichste an dem Beispiel der Phylogenie. Insofern ich verschiedene Tierarten untersuche und vergleiche, treibe ich Naturwissenschaft insofern ich einen Schluß ziehe auf die Stellung der unter suchten Tierformen in der Reihe der Stammesgeschichte, gehe ich historisch vor. Historisch auf dem Gebiete, das unserer Forschungseinteilung nach rein naturwissenschaftlich sich darstellt.

[1]) Wilh. Windelband, Geschichte und Naturwissenschaft. Rektoratsrede. Straßburg 1902. S. 13.

Es scheint also in der Forschungsmethode, in der Betrachtungsweise der Unterschied zu liegen. Freilich läßt sich in einem allgemeinen philosophischen Schlagwort diese Forschungsmethode nicht kennzeichnen. Seit Bacon hat man als die Methode der Naturwissenschaften die induktive bezeichnet, und man hat auch in neuerer Zeit mit Stolz darauf hingewiesen, daß die moderne Naturwissenschaft ihre großen Erfolge der induktiven Methode verdankt. Man könnte versucht sein und es ist das auch versucht worden, einen Unterschied in der Weise zu formulieren: Die Naturwissenschaft bedient sich der induktiven Methode, die deduktive ist der philosophischen Bearbeitung der Geisteswissenschaften überlassen.

Der angeführte Schluß ist durchaus unstatthaft. Es ist in der Naturwissenschaft die Induktion durchaus nicht so ausschließlich angewandt worden, vielfach ist und wird auch die Deduktion angewendet, meiner Meinung nach läßt sich eine strenge Trennung der beiden Denkformen überhaupt nicht durchführen. Ich brauche wohl kaum daran zu erinnern, daß die grundlegende Entwicklung der Naturwissenschaften, mit welcher ihr Siegeszug in der neueren Zeit begann, die Entwicklung der kopernikanischen Anschauung des Sonnensystems zum besten Teil der Deduktion zu verdanken war. Nicht minder beruhte die großartige Begründung des kopernikanischen Systems durch Kepler auf einem guten Teil Deduktion. »Kepler[1]) machte, nachdem er besonders durch Tycho de Brahes ausgezeichnete Beobachtungen zu der festen Überzeugung gekommen war, daß die Geschwindigkeiten, Umlaufszeiten und Entfernungen der Planeten durch ein festes, einfaches mathematisches Gesetz geregelt sein müßten, unzählige Annahmen, zum Teil sogar phantastischer Natur, und prüfte nun eine nach der anderen, ob sie mit den Beobachtungen übereinstimmte. Bestanden sie diese Probe nicht, so verwarf er sie, ohne den Mut zu verlieren und unerschöpflich in seinen Spekulationen, setzte er immer neue Vermutungen an Stelle der nicht stichhaltigen, rechnete und rechnete wieder, bis er im Jahre 1619 an das Ziel seines Strebens gelangt war, bis er nach 22 Jahren das wunderbare Glück hatte, aus den wildesten und ganz absurden Einfällen die Wahrheit herauszufinden«.

---

[1]) Diesterwegs populäre Himmelskunde. Neu bearbeitet von W. Meyer u. B. Schwalbe. 19. Aufl. 1898. S. 389,

Wir brauchen jedoch nicht in das 16. Jahrhundert zurückzugehen, um uns klar zu machen, daß die Deduktion ebenso wie die Induktion zur Methodik der Naturwissenschaften gehört, jede sog. »heuristische« Theorie enthält in sich viel Deduktion; wie Kepler prüft auch der moderne Forscher, ob die Erfahrung mit seiner Theorie stimmt. Ich erinnere Sie als Beispiel an Ehrlichs Seitenkettentheorie.

Es kann auch das Charakteristikum der Naturwissenschaft nicht in der Anwendung des Experiments gefunden werden, auf viele Gebiete ist dasselbe bekanntlich nicht anwendbar.

Man hat die Naturwissenschaften auch Erfahrungswissenschaften genannt, doch läßt sich aus dieser Bezeichnung kaum ein brauchbarer Gegensatz gegenüber den historischen Wissenschaften aufbauen, Erfahrungswissenschaften sind beide.

So hat es nicht an Bestrebungen gefehlt, den Unterschied beider Gebiete überhaupt als nicht prinzipiell hinzustellen, man hat versucht, aus der Geschichte eine Naturwissenschaft zu machen. Man argumentiert etwa in folgender Weise: Zweifellos ist der Mensch, mit dem sich die Geschichte beschäftigt, ein Teil der Natur, alles was geschieht, geschieht natürlich, wo bleibt da der Gegensatz der Geschichte und Naturwissenschaft? In dem Bestreben, naturwissenschaftliche Erkenntnis auch in der Geschichte zu finden, hat man nach sog. historischen Gesetzen gesucht, die in Parallele zu stellen wären mit den Naturgesetzen. Man hat auch die absolute Notwendigkeit alles Geschehens herbeigezogen, um die Geschichte der Naturwissenschaft unterzuordnen. Es ist ein naturwissenschaftliches und logisches Postulat, daß jedes Geschehen seine Ursache hat, daß alle Ereignisse nach ganz bestimmter Gesetzmäßigkeit vor sich gehen[1]. So

---

[1]) Über den Begriff der »Ursache« in den Naturwissenschaften hat sich in besonders klarer und treffender Weise Helmholtz ausgedrückt:

Hermann Helmholtz, Die Tatsachen in der Wahrnehmung. Rede z. Gedächtnisfeier d. Stiftung d. Friedr.-Wilh.-Univ. zu Berlin. Gehalten 3. Aug. 1878. — S. 37: Das erste Produkt des denkenden Begreifens der Erscheinung ist das Gesetzliche. Haben wir es soweit rein ausgeschieden, seine Bedingungen so vollständig und sicher abgegrenzt und zugleich so allgemein gefaßt, daß für alle möglicherweise eintretenden Fälle der Erfolg eindeutig bestimmt ist, und wir gleichzeitig die Überzeugung gewinnen, es habe sich bewährt und werde sich bewähren in aller Zeit und in allen Fällen: dann erkennen wir es als ein unabhängig von unserem Vorstellen Bestehendes an und nennen es die Ursache, d. h. das hinter dem Wechsel ursprüngliche Bleibende und Bestehende; nur in diesem Sinne ist meiner Meinung nach die Anwendung des Wortes gerechtfertigt, wenn es auch der gemeine Sprach-

muß es, sagt man, auch im Menschenleben sein. Die menschlichen Handlungen müssen gesetzmäßig aufeinanderfolgen, die Geschichte, welche uns die Aufeinanderfolge menschlicher Handlungen mitteilt, muß also auch Gesetze erkennen lassen. Wenn wir aber die sog. »Gesetze der Geschichte« näher ansehen, so müssen wir, glaube ich, zu dem sicheren Resultat kommen, daß dieselben nicht mit den Gesetzen der Physik oder Mechanik verglichen werden können. Historische Gesetze, die sich irgend in Parallele zu Naturgesetzen bringen ließen, können nirgends aufgestellt werden. Wir kennen vorläufig wenig Gesetze, die die Handlungen des Individuums beeinflussen, wie sollen wir »Naturgesetze« in den Handlungen der Allgemeinheit finden! Es ist daher als verfehlt zu bezeichnen, wenn in dieser Weise Geschichte zu einer Naturwissenschaft gemacht wird! Es soll in keiner Weise geleugnet werden, daß naturwissenschaftliches Wissen auch dem Historiker recht vorteilhaft ist, zugeben will ich vor allem, daß die verschiedenen historischen Gebiete in gedachter Hinsicht nicht gleichmäßig beurteilt werden können; aber eine solche Identität der Aufgaben der Geschichte und Naturwissenschaft, daß jene sozusagen sich zu einer Naturwissenschaft umgestalten müßte, besteht sicher nicht.

Vielmehr ist die Aufgabe historischer und naturwissenschaftlicher Forschung recht verschieden, verschieden vor allem in der ganzen Betrachtungsweise der Gegenstände und Geschehnisse. Sowohl Historik wie Naturwissenschaft können sich mit einem Geschehen beschäftigen. Die geschichtliche Betrachtung sucht einfach den Ablauf des Geschehens, die Tatsachen in ihrer Aufeinanderfolge zu erfassen und darzustellen, Geschehnisse, wie sie sich in der bestimmten Kombination nur einmal ereignen und nicht wiederkehren[1]). Das naturwissenschaftliche Erkennen sucht aus vielem gleichartigen Geschehen das Gemeinsame zu erfassen, es leitet aus den Vorgängen das Gesetzmäßige ab, das Ziel ist erreicht, wenn Vorgänge so vollkommen erkannt sind, daß ihr gesetzmäßiger Verlauf vorausgesagt werden kann.

Es gibt nach diesen Erwägungen eine historische und eine naturwissenschaftliche Erkenntnis, die beide unter Umständen auf dasselbe Gebiet angewandt werden können. Daher scheint

---

gebrauch in sehr verwaschener Weise überhaupt für Antecedens oder Veranlassung anwendet.

[1]) Vgl. Windelband l. c. und Rickert l. c.

es auch vorteilhaft, nicht von naturwissenschaftlicher und historischer Betrachtungsweise zu sprechen, sondern neue Ausdrücke nach dem Vorgang Windelbands für diese verschiedenen Darstellungsarten anzuwenden, »historisch« und »naturwissenschaftlich« aber, dem Sprachgebrauch folgend, zwei grossen Gebieten menschlicher Erkenntnis vorzubehalten, die beide unter Umständen den beiden prinzipiell verschiedenen Betrachtungsweisen unterworfen werden können. Windelband[1]), der diesen Unterschied scharf formuliert hat, begreift Naturwissenschaften und Geschichtswissenschaften unter dem gemeinsamen Namen der Erfahrungswissenschaften. »Die Erfahrungswissenschaften suchen in der Erkenntnis des Wirklichen entweder das Allgemeine in der Form des Naturgesetzes oder das Einzelne in der geschichtlich bestimmten Gestalt; sie betrachten zu einem Teil die immer sich gleichbleibende Form, zum anderen Teil den einmaligen, in sich bestimmten Inhalt des wirklichen Geschehens. Die einen sind Gesetzwissenschaften, die andern Ereigniswissenschaften, jene lehren, was immer ist, diese, was einmal war. Das wissenschaftliche Denken ist — wenn man neue Kunstausdrücke bilden darf — in dem einen Falle nomothetisch, in dem anderen idiographisch.« — Es sind also nach diesen Ausführungen Windelbands die Naturwissenschaften im allgemeinen nomothetisch, die Geschichte idiographisch. Das sind klare Ausdrücke. Einzelne Disziplinen können nach beiden Darstellungen behandelt werden. So können wir die Entwicklungsgeschichte des Menschen, die Ontogenie, idiographisch betreiben, indem wir den Ablauf schildern, nomothetisch, indem wir die Entwicklungsgesetze suchen.

Noch besser wird der Gegensatz sich in einer anderen Naturwissenschaft, der Astromonie, klar machen lassen. Insofern wir die Gesetze ergründen, nach denen die Himmelskörper sich bewegen, betrachten wir die Astronomie nomothetisch, insofern wir aus den verschiedenen Zuständen der Himmelskörper als Nebelflecke, Sonnen, Planeten, Kometen, Meteore allgemeine Schlüsse ziehen auf die Entwicklung des Weltsystems, wie es Kants Theorie in so großartiger Weise uns lehrt, insofern betrachten wir die Astronomie idiographisch. — Es besteht also ein Unterschied naturwissenschaftlicher und historischer Forschung weniger in den Gegenständen, als vielmehr in der Betrachtungsweise. — Ein ähnlicher Gedanke, wie der aus-

[1]) l. c. S. 12.

geführte ist es, der Gottl für die historischen Wissenschaften den Namen der Aktionswissenschaften, Wissenschaften vom menschlichen Handeln, prägen ließ.

Beide Betrachtungsweisen, idiographische (historische) und nomothetische (naturwissenschaftliche) sind gleich notwendig. Sie sehen, daß durch diese Unterscheidung der Einheit aller Wissenschaft nicht zu nahe getreten wird. Beide Wege sollen zur Erkenntnis führen. Für welche Gebiete der menschlichen Erfahrung einst beide Wege gangbar sind, ob wir auch auf die menschlichen Handlungen, die der Geschichte gehören, nomothetische Betrachtungsweise werden anwenden können, das wissen wir nicht. Diese Möglichkeit soll hier auch ganz unberücksichtigt bleiben.

Ich hielt es für interessant, ein kurzes Schlaglicht auf diese philosophischen Fragen zu werfen, wir werden in unseren Besprechungen das Verhältnis von Philosophie und Medizin noch wiederholt zu erörtern haben, da dürfen wir uns wohl als Vorbereitung eine solche kleine Abschweifung gestatten. Die Geschichte der Medizin ist idiographisch. Es ist sicher eine der schönsten Aufgaben historischer Betrachtung uns die Entwicklungsgeschichte eines Erkenntniszweiges zu vermitteln, gleichberechtigt dem Streben uns die politische Geschichte der Völker, die in ihren Gesetzen und Kriegen zum Ausdruck kommt, vor Augen zu führen. Ungerechtfertigt ist die Einseitigkeit, nur die politische Geschichte als Geschichte zu bezeichnen, wie es von mancher Seite geschehen ist.

Ich habe versucht, m. H., Ihnen einige Seiten darzulegen, die sich der Geschichte der Medizin abgewinnen lassen, wir haben einen philosophischen Seitenblick im Anschluß an unser Thema getan. Eine Fülle der verschiedensten Aufgaben der Geschichte der Medizin konnten in der Einleitung berührt werden. Mit der historischen Pathologie ist zudem die geographische eng verbunden, so daß dadurch eine weitere Vergrößerung unseres Gebietes leicht gegeben wird.

Welch' ein Reichtum der interessantesten Probleme! Daß es ein Ding der Unmöglichkeit ist, die eben skizzierten Gebiete in einem Semesterkolleg vollständig zu behandeln, liegt auf der Hand. —

Deshalb wollen wir eine Auswahl treffen. Wir wollen in Hauptzügen die Entwicklung unserer Anschauungen vom Wesen der Krankheiten durchgehen, wobei ich besonders

die Zeit unmittelbar vor der Cellularpathologie eingehender berücksichtigen will. Fürchten Sie nicht, daß ich Sie mit Namen und Daten überhäufen werde. Wenn wir naturgemäß auch ohne Namen und Zahlen, als dem Gerippe der historischen Darstellung, nicht ganz auskommen werden, so sollen dieselben sich doch niemals in den Vordergrund drängen. Vielmehr werde ich versuchen stets klar den Entwicklungsgang hervortreten zu lassen, insbesondere auch die Gründe der Entwicklung möglichst hervorzuheben. Daß ich mich bemühen werde, sine ira ac studio Geschichte zu schreiben, ist selbstverständlich und in der Geschichte einer Wissenschaft wohl leichter als in der politischen Geschichte. Wo es mir möglich war, bin ich auf die Quellen[1]) zurückgegangen, im übrigen habe ich die Lehrbücher der Geschichte der Medizin und schon vorhandene Darstellungen selbstverständlich zu Rate gezogen. Wo eine unmittelbare Benutzung eines Werkes stattgehabt hat, findet sich die Anführung desselben in Anmerkung.

Die Geschichte der Medizin, m. H., wollen wir in rechtem Sinne betreiben, daß uns die rechten Früchte reifen:

»Verzeiht! es ist ein groß Ergetzen,
Sich in den Geist der Zeiten zu versetzen,
Zu schauen, wie vor uns ein weiser Mann gedacht
Und wie wir's dann zuletzt so herrlich weit gebracht!«

Wir wollen mit Wagner versuchen uns in den Geist der Zeiten zu versetzen, der Faustsche Zweifel an der Möglichkeit solchen Gelingens soll uns nicht schrecken, wir wollen zum wenigsten durch liebevolles Eingehen auf die Arbeit unserer Väter einen Teil unseres Dankes dafür abstatten, daß sie uns halfen, daß wir es so weit gebracht! Wir wollen sehen, wie viel Großes vor uns geleistet wurde, als Frucht wird uns jene Bescheidenheit werden, die sich bei jedem Fortschritt unserer Bildung vertieft. Wir werden unsere eigene Arbeit nicht überschätzen, vor Überhebung gesichert, werden wir versuchen an unserem Teil an dem Fortschreiten der Erkenntnis mitzuarbeiten, ein jeder nach seiner Kraft. Denn wie das Studium der Geschichte uns demütigt und uns vor Hochmut schützt, so

---

[1]) Ich habe namentlich die Zeit vor der Cellularpathologie in Quellen (z. B. auch in einem handschriftlichen Colleg) studiert. Daß ich im übrigen vielfach schon vorhandene Darstellungen, die mir richtig scheinen, benutzen mußte, ist selbstverständlich. Ein jeder, der eine zusammenfassende historische Darstellung gibt, ist auf eine solche Benutzung angewiesen.

gibt es uns doch zugleich die freudige Gewißheit, daß jede redliche Arbeit, jedes ehrliche Streben nach Erkenntnis dem Fortschritt der Menschheit zugute kommt, wir ahnen, daß neben dem unsterblichen Glanz der großen Förderer der Wissenschaft auch das stille Licht der unzähligen Ungenannten weiterglüht, die in gewissenhafter Arbeit ihre Pflicht taten, sei es als Forscher, sei es als Arzt zum Wohle der Menschheit. Sie bilden die feste Wurzel des Baumes, dessen Krone das bewunderte Genie ist.

II. Vorlesung.

Inhalt. Geschichte der Wandlung der Krankheitsanschauungen. — Schwierigkeiten dieser Geschichtsschreibung. — Wie gehen Abwandlungen von Meinungen der Gesamtheit vor sich? — Allmähliche Umwandlung. — Beispiel der Hexerei. — Systeme der Krankheitsanschauungen von Ribbert. — Primitive Krankheitsanschauungen. — Dämonismus. — Belege für Verbreitung desselben. — Allmähliches Verschwinden desselben. — Rudimente. — Krankheitsanschauungen des griechischen Altertums. — Vorhippokratische Zeit. — Homer. — Demokrit. — Pythagoreer. — Asklepiaden. — Bedeutung der Philosophie. — Hippokratische Schriften. — Elemente, Dyskrasie, Humoralpathologie des Hippokrates. — Anatomie und Physiologie desselben. — Chirurgie. — Krankheitsursachen. — Diätetik. — Therapie. — Der ärztliche Stand und die ärztliche Tätigkeit zur Zeit des Hippokrates.

Anhang: Der Eid des Hippokrates.

M. H.! Wir wollen die Wandlungen der Anschauungen über das Wesen der Krankheiten von den ersten Anfängen bis zu unserer jetzigen Zeit zum Gegenstand unserer historischen Untersuchung machen. Wir wollen diese Ansichten nicht nur chronologisch aufzählen, sondern wir wollen uns klar zu machen suchen, welche Einflüsse die Änderungen in den wissenschaftlichen Meinungen der Ärzte hervorbrachten, bezw. in den Anschauungen der gesamten Völker.

Ein solcher Versuch kann aus den verschiedensten Ursachen nur ein unvollkommener sein. Vor allem sind nicht nur in den ersten Anfängen der Kultur, sondern auch in der Zeit einer Kulturblüte, sowohl im Altertum, wie im Mittelalter und zum Teil selbst noch in der Neuzeit bis zum 17. Jahrhundert die Aufzeichnungen von ärztlicher Seite außerordentlich lückenhaft,

und wir sind daher besonders für die Geschichte des Altertums gezwungen, gelegentliche Bemerkungen von Geschichtsschreibern zu verwerten, denen nichts ferner lag als eine Geschichte der Medizin zu geben. Zweitens ist es außerordentlich schwer, Geschichte von Meinungen, seien es nun medizinische, seien es religiöse oder irgendwelche andere zu verfassen. Es sind da keine Ereignisse, die in der Chronik festgehalten sind und die dem Geschichtsschreiber als Anhaltepunkt dienen können, wenn er die Entwicklung der politischen Geschichte etwa verstehen will, sondern wir haben neben- oder hintereinander verschiedene Meinungen, deren Zusammenhang ohne genaue Berücksichtigung aller Verhältnisse schwer verständlich ist, oft überhaupt nur in gewisser Weise wahrscheinlich gemacht werden kann.

Anschauungen können auf zwei verschiedenen Wegen eine grundlegende Änderung erfahren. Entweder wird durch einen hervorragenden Denker nachgewiesen, daß die bisher geltenden Ansichten falsch waren und daß neue besser begründete an ihre Stelle gesetzt werden müssen. Meist nimmt man, besonders in der Geschichte der Wissenschaften, an, daß auf diese Weise alle Änderungen der Ansichten herbeigeführt werden. Sieht man aber genauer zu, so ist in der Regel der Prozeß ein etwas anderer. Sind Anschauungen — es gilt das nicht nur für die Geschichte der Medizin — einmal allgemein verbreitet, so genügt auch eine anscheinend überzeugende Widerlegung nicht, um sie sofort zu Fall zu bringen. Das Alte behauptet sich neben dem Neuen mehr oder weniger lange. Erst ganz allmählich wird die alte Meinung durch die neue bessere ersetzt. Oft geht dann auch manches Richtige mit dem Alten verloren. Schließlich wird die veraltete Anschauung für lächerlich erklärt und fällt der Vergessenheit anheim, um oft in etwas modernisiertem Gewande nach jahrzehnte- oder selbst jahrhundertelangem Schlaf wieder aufzustehen.

Daß sich der Entwicklungsgang einer Meinungsänderung so gestaltet, hat verschiedene Gründe, vor allem auch, daß eine neue Theorie selten schon die Erscheinungen nach allen Seiten erklärt, so daß sie für diejenigen, welche am Alten festhalten, keinen Angriffspunkt böte. —

Es kann jedoch eine allgemeine Vorstellung noch durch andere Einflüsse veralten, vergessen werden. Sie braucht niemals schlagend widerlegt zu sein, dennoch findet sie nach einer

gewissen Zeit ebensowenig Anhänger, wie sie früher begeisterte Verehrer fand. Die Lehre ist allmählich unmodern geworden. Sie paßt nicht mehr in den »Geist der Zeit«. Oft würden die Vertreter der modernen Richtung in Verlegenheit kommen, sollten sie mit Gründen jene alte Lehre widerlegen. — Aber — kein Mensch glaubt mehr daran! Daß auf diese unmerkliche Weise die gewichtigsten Anschauungen umgestaltet werden können, dafür ist die Geschichte der Hexerei ein Beispiel, wie Lecky überzeugend dartut. Der früher allgemein verbreitete Glaube an Hexerei ist uns jetzt lächerlich. Wir würden aber große Schwierigkeiten haben, wenn wir die beschworenen Tatsachen, die in den Hexenprozeßakten niedergelegt sind, rationalistisch erklären sollten. Dennoch zweifelt heute kein vernünftiger Mensch, daß trotzdem in irgend einer Weise Täuschungen vorgelegen haben müssen, ebenso wie vor noch 3 Jahrhunderten die Gebildetsten keinen Augenblick an der wahren Existenz der Hexerei zweifelten. Diese Änderung kam nicht durch eine einmalige wirksame Widerlegung des Hexenwahns zustande, sondern allmählich, durch die Änderung des Glaubens und Wissens in Religion und Naturwissenschaften,

Es wird auch in unserem Gebiet nicht immer leicht sein, die Ursache der Änderungen zu erfassen, doch wollen wir es versuchen. Eine sehr interessante Erscheinung werden wir dabei bald kennen lernen. Die überwundene Lehre ist meist nicht ganz tot, sondern erhält sich vielleicht etwas verändert in der Denkungsweise vereinzelter Vertreter des ärztlichen Standes, besonders aber in der Volksmedizin. Man kann solche aus alter Zeit übrig gebliebenen Reste als Rudimente einer Anschauung in einem uns Medizinern leicht verständlichen Sinne bezeichnen. Diesen Rudimenten (Lippert)[1]) nachzugehen, ist außerordentlich lehrreich. —

Ribbert gibt in seinem Buche »Die Lehren vom Wesen der Krankheiten in ihrer geschichtlichen Entwicklung«, daß ich Ihnen zum Studium angelegentlich empfehle, eine Übersicht über die verschiedenen Systeme, welche zur Erklärung der Krankheiten aufgestellt worden sind. Er unterscheidet die Ontologie, deren Wesen wir heute noch kennen lernen werden, Humoral- und Solidarpathologie, die sich in Kürze so charakterisieren lassen, daß die Humoralpathologie die Krankheits-

[1]) Julius Lippert, Die Religionen der europäischen Kulturvölker. Berlin 1881.

ursache in einer Veränderung der Körperflüssigkeiten, die Solidarpathologie in den Veränderungen der festen Bestandteile des Körpers findet. Als mit der Solidarpathologie im Zusammenhang stehend bezeichnet Ribbert die Anschauungen der iatrophysischen (iatromechanischen, iatromathematischen) Schulen. Endlich unterscheidet Ribbert Dynamismus, Animismus und Vitalismus, die das Gemeinsame haben, daß sie Störungen des hypothetischen immateriellen Bestandteils des Menschen, der Lebenskraft, der Seele usw. als das Primäre, zur Krankheit führende ansehen. Diese Gruppe läßt Beziehungen zur Ontologie nicht verkennen, in welcher die Krankheit als ein eigenes Wesen betrachtet wird, andererseits können ontologische mit humoralpathologischen oder ähnlichen Ansichten sich vereinen.

Wir wollen nun die erste Entwicklung der Anschauungen über Krankheiten ins Auge fassen, ich möchte nur noch eine Bemerkung voranschicken. Wenn wir auch als leitenden Faden die Entwicklung der Krankheitsanschauungen stets festhalten wollen, so soll es uns doch erlaubt sein, an den Ruhepunkten der Geschichte auch Seitenblicke auf andere medizinische Fragen, ärztliches Können der damaligen Zeit zu werfen. Um so mehr, da die ärztliche Denkungsweise oft nur verständlich wird aus der allgemeinen Lage des Ärztestandes, oder den philosophischen Meinungen der betreffenden Zeit. Auf den engen Zusammenhang der Geschichte der Medizin mit anderen Gebieten wurde bereits hingewiesen,

Die ersten Ansichten über das Wesen der Krankheiten waren lange vorhanden, ehe es einen eigentlichen Ärztestand gab. Wir dürfen annehmen, daß bei allen Völkern gleichmäßig sich diese Anschauungen im Sinne einer primitiven Ontologie entwickelten. Die Krankheit war ein anderes Wesen, daß den Kranken in Besitz nimmt, ein Dämon, der den Kranken plagt. Man darf diese Idee, welche in das weite Gebiet der Ontologie fällt, vielleicht als die dämonische bezeichnen und das Wort Dämonismus bilden. Daß diese Vorstellung eine sehr allgemeine war und ist, werde ich Ihnen durch einige Belege nachweisen. Daß sie entstand, entstehen mußte, hängt wohl mit der Vorstellung zusammen, die der Urmensch sich überhaupt von der Seele bildete. Eine Seele, ein Etwas, das den menschlichen Körper während des Lebens bewohnt, wird von allen Völkern, von denen wir genauere Nachricht haben, angenommen. Es hat sich die Anschauung vermutlich gebildet, um den Tod

zu erklären. Der tote Körper unterscheidet sich zunächst äußerlich in nichts vom lebenden, die Vorstellung, daß aus dem Lebenden beim Tod ein Etwas hinausgeht, eben die Seele, ist so leicht erklärlich. Dieses Etwas ist unsichtbar, hauchartig. oft wird die Seele direkt mit dem Atem, der dem Toten fehlt, identifiziert. Wie der Atem kann die Seele ihren Sitz in der Nase haben, sie verläßt den Körper durch die Nase, ebenso wie nach der altjüdischen Überlieferung die Seele von Gott dem Herrn dem Menschen durch die Nase eingeblasen wurde. Zu dieser Meinung, daß die Seele etwas vom Körper Trennbares darstellt, mögen auch die Träume in weitgehender Weise beigetragen haben. Im Traum erschien die Seele von Verstorbenen; aber auch Lebende können im Traume anderen erscheinen. Folgerichtig finden wir bei sehr vielen Völkern die Anschauung, daß die Seele im Schlaf den Menschen verlassen kann. So finden wir diesen Glauben bei nordamerikanischen Indianern und bei unseren Vorfahren[1]).

König Gunthram schlief im Walde im Schoß eines treuen Dieners. Da bemerkte dieser, wie eine kleine Schlange dem Munde seines Herrn entkroch. Der Diener half der Schlange über den benachbarten Bach, indem er sein Schwert über denselben legte, die Schlange verschwand im Berg. Nach einiger Zeit kehrte sie auf demselben Wege zurück in König Gunthrams Mund, der nun erwachte und erzählte, er sei im Traum über eine eiserne Brücke in einen goldenen Berg gefahren. Die Schlange war die Seele König Gunthrams. — Daß die Seele Schlangengestalt annimmt, ist sehr häufig in den Sagen der Völker, dafür ließen sich leicht Belege geben.

Die Seelen der Abgeschiedenen können nun aus verschiedenen Gründen als den Lebenden abhold angesehen werden. Die verschiedensten Bestattungsriten weisen darauf hin, wie man Bedacht nahm, den Geist des Toten entweder zu versöhnen oder zu vertreiben. Daß der Geist dessen, der nicht auf die ordnungsmäßige Weise bestattet ist, zurückkehrt, ist eine sich in Rudimenten bis in die Neuzeit fortpflanzende Idee. Ist der Geist des Abgeschiedenen so zum Bösen aufgelegt, so war nur ein kleiner Schritt nötig, ihn als den Krankheitserreger anzusehen; von dem Kranken hatte ein Geist Besitz genommen. Die Phantasie bevölkerte, nachdem die Idee des Geistes nach

---

[1]) Lippert S. 43 l. c.

Analogie der Seele einmal gefaßt war, die Welt mit Geistern, so mußte die Anschauung entstehen, daß Dämonen die Krankheit selbst darstellten. Daß Priester daher die ersten Ärzte waren, daß ihre Maßnahmen darauf abzielten, den Geist, also die Krankheit selbst zu vertreiben, ist ohne weiteres verständlich. Daß diese ontologische Auffassung der Krankheiten die primitivste ist, läßt sich sowohl aus der vergleichenden wie aus der historischen Ethnologie einwandfrei erweisen. Im Zusammenhang mit dieser Ansicht steht dann ferner die Vorstellung, die einer vorgeschrittenen Kulturperiode angehört, daß die Krankheiten, besonders die Epidemien als Strafe der Gottheit aufzufassen seien. Als Rudiment hat sich die dämonische Anschauung der Krankheiten bis in unsere Tage erhalten.

Nur einige wenige Belege für die weite Verbreitung des Dämonismus. Dafür, daß auch unsere Vorfahren ganz allgemein die Kranken als Besessene ansahen, dafür dürfen wir unter anderem den lange verbreiteten Glauben an Vampyre heranziehen. Der Vampyr, der Geist eines Abgeschiedenen, saugt den Lebenden das Blut aus, er macht sie dadurch krank oder kann sie sogar töten. Hier ist zwar der Geist nicht mehr die Krankheit selbst, doch ist diese Vorstellung der primitiven noch recht ähnlich. Wir finden sie gesellt dem weit verbreiteten Glauben der Lykanthropie, der Wehrwölfe, der jedoch nur indirekt mit unserem Thema zusammenhängt. Unmittelbar aus solchen Ideen, wie sie dem Vampyrglauben zugrunde lagen, mußte sich die Vorstellung entwickeln, daß Krankheiten zwar nicht direkt böse Geister seien, aber von diesen oder von Menschen, welche mit ihnen in Verbindung stehen hervorgerufen werden können. Es schließt sich hier die Vorstellung der Hexerei und Zauberei unmittelbar an. — Ganz gleiche Ansichten, wie bei unseren Vorfahren, treffen wir auch bei den übrigen arischen Völkerschaften. Selbst in Griechenland haben noch ältere Philosophen Dämonen als Krankheitsursache aufgeführt. In der indischen Medizin spielen die Dämonen eine große Rolle. Böse Dämonen, Rakkasas, die häufig als Geister von Menschen gedacht sind, die sich schon im Leben mit Hexerei[1]) abgaben, vermögen Krankheit und Tod zu bringen.

Auch in der alten babylonischen Medizin finden wir nach

---

[1]) N. P. I. S. 136.

von Oefele[1]) genau dieselben Gedanken. »Dämonen in der Siebenzahl, der doppelten Siebenzahl oder in der Zahl 13, geboren im Berge des Sonnenuntergangs, wurden in dichterischer Sprache als krankheit- oder todbringend beschrieben.« Namen von Krankheitsdämonen sind Asakku, Alû, Lilu usw. usw. »Jede Krankheit wurde als besonderer Dämon personifiziert. Stets war die Krankheit etwas dem Körper Fremdes, von außen Eingedrungenes.« Marduk, der Besieger des Drachen, konnte auch die Krankheit der Menschen vernichten. Ähnliche Anschauungen sollen auch schon die alten Sumerer gehabt haben[2]), das älteste Kulturvolk, das vor den semitischen Babyloniern das Zweistromland bewohnte.

Als Ausdruck dieser Krankheitsvorstellungen finden wir besonders bei den Hellenen eine sehr eigenartige Methode die richtige Therapie zu ermitteln. Der Kranke wird in einen Tempel gebracht und hier teilt ihm die Gottheit im Traume mit, wie die Krankheit zu heilen sei. Später erboten sich Priester an Stelle des Kranken zu träumen, damit war dann einem ausgedehnten Betrug Tür und Tor geöffnet.

In China und Japan spielen Dämonen als Krankheitsursache jedenfalls auch eine nicht unbedeutende Rolle, es wird wenigstens von Scheube berichtet[3]), daß Beschwörungen, sowie Amulette u. dgl. eine hervorragende Stelle in der Therapie der chinesischen Priester und Ärzte einnehmen.

Sehen wir uns unter den jetzt lebenden unkultivierten Völkern um, so bildet der Dämonismus jedenfalls die weitestverbreitete Krankheitsanschauung. So findet sich die Theorie von Krankheitsgeistern sehr ausgesprochen bei den Mintiras auf der malayischen Halbinsel[4]). Ihre »Bantu«, die Krankheitsgeister, bewirken die Kinderpocken und alle Arten von Entzündungen. Ja, wir haben hier sogar ein Beispiel, daß selbst das Blutfließen bei äußeren Verletzungen nicht diesen Verletzungen, sondern den Geistern zugeschrieben wird, die sich an die Wunde saugen und so das Bluten veranlassen. Bei den Dajaks auf Borneo heißt »von einem Geist geschlagen sein«, soviel wie krank sein, auf Neuseeland ist jcde Krankheit von einem Geist hervorgerufen.

---

[1]) N. P. I. S. 71.

[2]) Vgl. a. Neuburger, l. c.

[3]) N. P. I. S. 30.

[4]) Tylor II. S. 125, 126.

Wir sehen also die größte Verbreitung des Dämonismus in primitiven Zuständen! Wie kommt nun eine Änderung dieser Denkungsweise zustande? Zweifellos ist sie eine sehr allmähliche gewesen. Zunächst mußte die Ausbildung eines Ärztestandes unabhängig vom Priesterstand dem Dämonismus den Todesstoß versetzen.

Man darf wohl sagen, daß im allgemeinen dort, wo ein selbständiger Ärztestand neben dem Priesterstand existiert, der Dämonismus als endgültig überwunden angesehen werden kann. Zum Teil haben die Priester sicher schon zielbewußte ärztliche Funktionen ausgeübt, ein Schatz von Arzneimitteln ist schon bekannt, ehe es Ärzte gibt. In Ägypten waren die Priester lange Zeit die einzigen, freilich fachmännisch ausgebildeten, Ärzte.

Die dämonische Ontologie ist auch durch die Kenntnis der Behandlung äußerer Verletzungen entschieden beeinträchtigt.

Das Aufgeben der dämonischen Krankheitsanschauungen hängt eng zusammen mit dem Fortschreiten der Kultur, insbesondere mit der Änderung der religiösen Vorstellungen. Ebenso mußte die Verbreitung philosophischen Denkens, z. B. in Griechenland, den Dämonismus erschüttern, der Todesstoß konnte den letzten Abänderungen und Variationen desselben erst durch die Aufklärung der Naturwissenschaften gegeben werden. Es ist ein außerordentlich langsamer Prozeß, der sich bei der Verdrängung des Dämonismus vollzieht. In zahlreichen Rudimenten bleibt die Anschauung erhalten. Aus Geisteskranken wurden die Dämonen noch nach dem Mittelalter ausgetrieben. Wir sehen hier die ganz allmähliche Abwandlung einer in früheren Zeiten außerordentlich verbreiteten Meinung. Auf die enorme Ausbreitung können wir aber gerade aus dem sehr zähen Festhalten des Glaubens im Aberglauben der Völker bis in unsere Tage schließen. Selbst in höchsten Kreisen verbreitet erlebten wir am Schluß des 19. Jahrhunderts das »Gesundbeten«. Gehen wir den Ideen, welche dem Gesundbeten zugrunde liegen können, nach, so treten wir in einen Anschauungskreis, der Anknüpfungspunkte an den Dämonismus in mehr als einem Punkte erkennen läßt. Das Gesundbeten hatte eine ziemliche Zahl von Anhängern erworben. Wir lernen daraus, daß solche Rudimente veralteter Anschauungen neues Leben gewinnen können, von neuem wachsen können, die ab-

steigende Kurve zur Vergessenheit ist nicht stetig, sondern hat zahlreiche z. T. recht hohe Zacken.

Wir verlassen hiermit den Dämonismus, den wir in großen Zügen durch die Geschichte der Menschheit verfolgen konnten. Die übrigen Meinungen vom »Wesen der Krankheiten« stehen dem Dämonismus insofern gegenüber, als in ihnen Wesen der Krankheit von »Ursache der Krankheit« meist scharf getrennt ist, während, wie wir sahen, in primitivsten Zuständen der Dämon selbst als die Krankheit angesehen wurde. Der Übergang zu anderen Vorstellungen wurde durch die Annahme gegeben, daß der Dämon wohl die Ursache, nicht aber die Krankheit selbst sei.

Wir können nun nicht in gleicher Weise etwa die Geschichte der Humoral-, dann der Solidarpathologie vornehmen, sondern wir wollen jetzt chronologisch zunächst die Anschauungen des Altertums kennen lernen. Wir beschränken uns auf die klassischen Völker, vor allem die Griechen.

Wir wollen kurz einen Blick auf die Periode vor Hippokrates werfen, dann auf Hippokrates eingehen, der nächste Abschnitt soll die Zeit von Hippokrates bis Galen umfassen, endlich wird dem Galen ein Kapitel gewidmet werden müssen.

Von den medizinischen Vorstellungen der vorhippokratischen Periode ist uns nicht viel erhalten. Gelegentliche Äußerungen von Schriftstellern lassen schließen, daß sich die Heilkunde schon auf einer verhältnismäßig hohen Entwicklungsstufe befand. In der Ilias werden schon Ärzte mehrfach erwähnt, der bekannteste ist Machaon. Die Verse Homers, die uns die Verwundung des Machaon beschreiben, zeigen uns die hohe Wertschätzung, welche tüchtige Ärzte in der Heroenzeit genossen. Hinweise auf die Beschäftigung mit der Medizin finden wir dann bei den alten griechischen Philosophen. So hat Demokritos[1]) eine Abhandlung über die Seuchen geschrieben, worin er zur Erklärung der Seuchen eine sehr kühne Hypothese aufstellte. Er glaubte, daß Atome von zerstörten Himmelskörpern auf die Erde fielen und die Seuchen veranlaßten. — Auch die Pythagoreer haben sich vielfach mit Medizin beschäftigt und sollen als sehr erfahren in der Therapie hervorgetreten sein. Vor allem aber wird aus den Schriften der hippokratischen Sammlung klar, daß die Schule von Kos

---

[1]) Aus Abdera 460—361.

nicht etwa die Medizin neu schuf, sondern viele Anschauungen aus älterer Zeit übernahm. Die Pietät, mit welcher in der Sammlung auf die ältere Medizin hingewiesen wird, ist besonders hervorzuheben.

Auch die Überlieferung über die Asklepiaden, ein Titel, der später den Ärzten im allgemeinen gegeben wurde, zeigen den hohen Stand ärztlichen Könnens schon vor Hippokrates. Die Asklepiaden stellen in ihrer ältesten Verfassung eine Familiengemeinschaft mit priesterlichem Ansehen dar, die den Ärzteberuf zu ihrer Aufgabe gemacht hatten. Sie behaupten die Nachkommen des Asklepios zu sein, dem sie zugleich göttliche Ehren erwiesen. Die Persönlichkeit des Asklepios ist durchaus sagenhaft, der Kultus soll von Thessalien ausgegangen sein.

Wichtig ist die vorhippokratische Zeit für das Verständnis der Anschauungen des Hippokrates durch die Entwicklung der Philosophie. Hippokrates verlangt vom Arzte eine philosophische Bildung. Wenn er an manchen Stellen sich auch energisch gegen gewisse Richtungen der Philosophie wendet, so ist doch andererseits gar nicht zweifelhaft, daß eine ärztliche Denkungsweise von der Naturphilosophie beeinflußt wurde. Es wendet sich Hippokrates vor allem gegen die Meinung, als könnte eine richtige medizinische Anschauung ohne Erfahrung am Krankenbett und ohne objektive wissenschaftliche Untersuchungen nur durch Spekulation erworben werden. Dem Charakter der Medizin gemäß mußte er besonders die philosophischen Systeme ablehnen, welche die Realität des Seins leugneten. Das hat er auch sehr energisch getan. Dagegen sind für die Medizin von größter Bedeutung die Lehren der alten jonischen Philosophen, an deren Spitze Thales von Milet steht, deren ausgezeichnete Vertreter Anaximander und Anaximenes waren. Die jonischen Philosophen sind der modernen Naturwissenschaft vielleicht am meisten geistesverwandt. Jedenfalls haben sie zuerst versucht, exakte Naturbeobachtungen auszuführen, und eine verhältnismäßig große Kenntnis der Naturwissenschaften besessen. Es ist bekannt, daß Thales eine Sonnenfinsternis vorausgesagt haben soll. Ein anderer bedeutsamer Zug ist die Lehre Anaximanders, der eine allmähliche Entwicklung des Tierreichs annimmt; früher hat es eine Urzeugung gegeben, Frösche z. B. sind aus dem Schlamm entstanden, später haben sich neue Formen aus dem Vorhandenen

entwickelt. Der Mensch hat einst Fischgestalt, später Landtiergestalt besessen.

Als den Urgrund aller Dinge sahen die Jonier das Wasser an: »Aus Wasser ist alles und in Wasser kehrt alles zurück.« Sie trafen eine ähnliche Einteilung, wie sie später in der Einteilung der Elemente zutage trat, sie sprachen vom Warmen und Kalten, Trocknen und Feuchten. Wir haben hiermit dieselbe Unterscheidung, wie sie etwas später in der griechischen Philosophie gelehrt wurde, nach welcher es vier Urstoffe, Elemente gab, Feuer, Wasser, Luft und Erde. Es soll diese Unterscheidung von Empedokles von Agrigent[1]) stammen (490—430), jedenfalls war dieselbe in verschiedenen Variationen sehr verbreitet. Zum Teil dachte man sich die Elemente beseelt. —

Nicht minderen Einfluß als die Jonier hatten die Pythagoreer auf die Medizin, insofern die meisten von ihnen Ärzte waren. Ihr philosophisches System, nach welchem die »Zahl« der Urgrund der Dinge ist, war allerdings weniger wichtig für die Bildung naturwissenschaftlicher Ansichten. Erwähnt müssen hier auch die Anhänger der atomistischen Schule werden, deren Hauptvertreter Leukippos und Demokrit waren. Die Atome sind die unteilbaren kleinsten Teilchen der Körper, wegen ihrer außerordentlich geringen Größe unsichtbar. Das »Werden« ist eine Änderung der Anordnung der Atome. — Andere philosophische Schulen, so die Eleaten, haben geringere Wichtigkeit. Es sind auch nicht einzelne philosophische Dogmen gewesen, die für die Medizin ausschlaggebend wurden, vielmehr lag der große Einfluß der Philosophie auf die Medizin in Griechenland darin; daß mit der Philosophie Naturbeobachtung wenigstens bei vielen Philosophen eng verknüpft war. Wenn wir einer Überlieferung glauben dürfen, so führte Xenophanes[2]) schon versteinerte Seetiere, die sich auf den Bergen fanden, als Beweis dafür an, daß das feste Land aus dem Meere hervorgetreten sei, gewiß ein ausgezeichnetes Bei-

---

[1]) Empedokles war nicht nur Philosoph, sondern stand auch als Arzt in großem Ansehen. Entsprechend seiner Lehre von den Elementen, die auch den menschlichen Körper zusammensetzen sollten, hielt er die Krankheit für den Ausdruck einer Störung der richtigen Mischung der Elemente. Hier ist eine Grundlage hippokratischer Lehren gegeben.

[2]) Haeser I. S. 81.

spiel für feine Naturbeobachtung und scharfsinnige Deutung des Beobachteten.

Trotz der großen Anerkennung, die wir für die naturwissenschaftliche Erkenntnis den griechischen Philosophen schuldig sind, muß doch gesagt werden, daß eine große Kluft die Naturwissenschaften des Altertums und der Neuzeit trennt. Die Alten suchten die Erkenntnis der Natur durch philosophisches Denken, unter Zuhilfenahme der zufälligen Erfahrung zu erreichen[1]). Fast niemals haben sie systematisch ihre Erfahrung zu erweitern gesucht durch Erforschung der Folgen bei künstlich gegebenen Bedingungen, sehr selten wissenschaftliche Fragestellungen in unserem Sinne durch das Experiment geprüft. »Das Experiment ist's, was die neue Physik von der alten trennt«, sagt Rosenberger, und nicht nur die Physik, sondern die Naturwissenschaften überhaupt. Großartig sind die Hypothesen der alten Philosophen, modern durchaus mutet uns die Atomlehre des Demokrit an. Niemals aber ist das kleinste Experiment angestellt worden, um diese aufgestellten Hypothesen zu beweisen. So trennt eine gewaltige Kluft beispielsweise auch die demokritische Lehre von der modernen Atomistik. Wenn daher, wie ich einmal hörte, Philologen behaupten, unsere Naturwissenschaften wären über die Atomlehre des Demokrit noch nicht hinausgekommen, so beweisen diese nur ihre Unkenntnis der modernen Atom- und Moleküllehre.

Als eine große Tat des hellenischen Geistes wird aber immer die Überzeugung von der Gesetzmäßigkeit alles Naturgeschehens zu gelten haben, eine Überzeugung, die unter den Gelehrten Griechenlands durch die Verbreitung der Philosophie Wurzel schlug. Diese Überzeugung bedingte die Anschauung, daß auch die Krankheiten Naturgesetzen folgten.

Was wir unter den Hippokratischen Schriften verstehen, ist nicht das Werk eines einzelnen, sondern eine Sammlung von Schriften, die zum Teil wohl von Hippokrates selbst, zum Teil von seinen Schülern abgefaßt sind. Einige dieser Werke werden sogar als spätere Zusätze angesehen, auch von anderen Schulen ist den Schriften etwas beigefügt worden.

---

[1]) Dieses Urteil muß ich trotz des Einwandes von Ilberg aufrecht erhalten. Die Anschauung Rosenbergers scheint mir zutreffend. Daß einzelne Versuche in der Physik vorliegen, daß Galen physiologisch experimentierte u. a., kann an dem allgemeinen Urteil nichts ändern. Man vgl. auch über die Forschung durch Intuition die ausgezeichnete Darstellung Neuburgers. Gesch. d. Med., I. Bd., S. 133.

Zwei große Ärzteschulen blühten im 5. Jahrhundert vor Christi Geburt, die Schule von Knidos und die von Kos. Von Ärzten der Knidischen Schule seien Euryphon und Ktesias genannt. Die Schule von Kos ist durch Hippokrates die berühmteste des Altertums geworden. Es hat verschiedene Ärzte des Namens Hippokrates gegeben, Hippokrates II, der Große, ist es, welcher der Mittelpunkt der koischen Schule wurde. Über seine Lebensschicksale ist nicht viel bekannt, jedoch ist er jedenfalls nicht als eine mythische Persönlichkeit anzusehen. Zweifellos ist wohl auch, daß er eine große Anzahl der Schriften der Hippokratischen Sammlung selbst verfaßte. Eine Aufzählung dieser Schriften liegt nicht in meiner Absicht. Sie finden dieselbe in dem Werk von Neuburger und Pagel[1]) Jedenfalls bilden diese Schriften die wichtigste Quelle, um uns über die Heilkunde des klassischen Altertums überhaupt nach allen Richtungen hin zu orientieren.

Wir wollen unserem Thema gemäß hier vor allem die Anschauungen des Hippokrates über das Wesen der Krankheiten uns vergegenwärtigen. Wir müssen da unterscheiden seine Anschauungen über die Veränderungen des Baues und der Funktion des menschlichen Körpers in Krankheiten, also die pathologischen Ansichten, und zweitens die ätiologischen, die Ideen über die Ursachen der Krankheiten.

Hippokrates dachte sich den menschlichen Körper aus Grundstoffen zusammengesetzt, die allerdings nur sehr allgemein bezeichnet werden konnten. Wie in der Welt vier Elemente unterschieden wurden: Luft, Feuer, Wasser, Erde, so gab es dementsprechend im menschlichen Körper Feuchtes, Trocknes, Warmes und Kaltes. Jeder dieser vier Eigenschaften entsprach eine Flüssigkeit des Körpers: Blut, Schleim, gelbe Galle und schwarze Galle; das Blut repräsentierte die Wärme, der Schleim die Kälte, die gelbe Galle das Trockne, die schwarze Galle das Feuchte. Waren diese Grundeigenschaften, repräsentiert durch die Flüssigkeiten (Humores) in richtiger Mischung, war eine »Eukrasie« vorhanden, so war damit die Gesundheit gegeben, bei einer Dyskrasie kam es zur Erkrankung, die Dyskrasie war das Wesentliche der Erkrankung. Eine solche Dyskrasie konnte auch zustande kommen, wenn in abnormer Weise ein Saft zu einem anderen Körpersaft (z. B. Galle zu Blut) gelangte.

[1]) Auch in dem neuen Lehrbuch von Neuburger sind die Schriften aufgeführt (l. c. S. 117).

In diesen Anschauungen finden Sie zweifellos Anklänge an die vorhin erörterte Naturphilosophie der Alten, die jonische Philosophie, vielleicht auch an die »Zahl« der Pythagoräer. Wir finden hier die Grundlagen der Humoralpathologie gegeben, der Ansicht, daß Veränderungen der Humores das Wesen der Krankheiten ausmachen. Die ersten Ideen der Humoralpathologie waren freilich schon lange vor Hippokrates ausgesprochen, durch Hippokrates aber wird dieselbe zu einer grundlegenden Lehre. Für unsere modernen Anschauungen sind nun die unterschiedenen Körperflüssigkeiten auffalllend, wir haben schon Schwierigkeiten die Nebeneinanderstellung von Blut und (gelber) Galle zu verstehen, ganz auffallend ist die Aufzählung des Schleimes und der schwarzen Galle. Was die Alten unter schwarzer Galle verstanden, ist schwer zu deuten, im allgemeinen wurde angenommen, daß die schwarze Galle in der Milz bereitet würde[1]). Der Schleim wurde nach den alten Anschauungen von verschiedenen Drüsen, besonders aber vom Gehirn, das drüsenartig gedacht wurde, abgesondert, bei Erkältungen floß der Schleim aus dem Gehirn durch die natürliche Öffnung, nämlich die Nase, aus. Daher das Wort Katarrh von *καταῤῥεῖν* herabfließen. Der vom Gehirn in Krankheiten übermäßig produzierte Schleim kann aber auch nach anderen Körperteilen abfließen und hier Krankheiten erzeugen, so können Krankheiten der Augen, der Lungen, des Rückenmarks entstehen. Fieber kommt durch Erhitzung des Schleimes zustande, der Fieberfrost kann durch Vermischung des Blutes mit dem Schleime hervorgebracht werden. Sicher beruhen auch viele Entzündungen, z. B. die Eiterungen, auf einer Dyskrasie.

Wir werden bei Entwicklung dieser Anschauungen unmittelbar zu der Frage nach den Kenntnissen der Anatomie und Physiologie geführt. Sektionen wurden damals jedenfalls nur als Teilsektionen unter ganz besonderen Umständen vorgenommen, dagegen waren die knöchernen Teile des Menschen, was wohl mit den Begräbnissitten zusammenhing, im ganzen gut bekannt, ebenso die »Anatomie am Lebenden«, die Kenntnis des menschlichen Körpers, soweit sie durch genaue Beobachtung der nackten Gestalten im Gymnasium erworben werden

---

[1]) Die Unterscheidung von gelber und schwarzer Galle findet sich schon bei Anaxagoras von Klazomenä. Noch bis zum 19. Jahrhundert wurde von dem Begriff der schwarzen Galle Gebrauch gemacht. So finden wir in einem Buch von Richter (1799) die Behauptung, der Krebs sei atrobiliarischen Ursprungs.

konnte. Systematische Tiersektionen sind von Hippokrates wohl auch noch nicht vorgenommen worden, doch war die Kenntnis der Tieranatomie damaliger Zeit nicht gering. So kannte man die Gehirnventrikel, ferner geht die Kenntnis der tierischen Genitalien unter anderem aus Theorien über die Entstehung des Geschlechts hervor. Man glaubte, daß Knaben in dem rechtsseitigen, Mädchen im linksseitigen Uterushorn zur Entwicklung kämen. Hier hatte man den zweihörnigen Uterus vieler Säugetiere vor Augen. — Es war also die Kenntnis der Anatomie keine geringe, wenngleich bei dem Mangel systematischer Untersuchung eine unvollkommene. Fuchs nennt die Kenntnis der Anatomie und Physiologie dem Stande der übrigen Zweige der Medizin entsprechend. Unvollkommen waren die Ansichten über den Verlauf der Gefäße und besonders der Nerven. Die Nerven wurden von den Sehnen nicht unterschieden. Die Physiologie zeigt sich weit entfernt von modernen Vorstellungen. Wir werden bei Galen auf die alten physiologischen Anschauungen noch genauer zu sprechen kommen, mir scheint der Ausspruch von Fuchs nicht ganz treffend, da entschieden die Therapie, wie wir sehen werden, auf einer sehr viel höheren Stufe stand als die Physiologie. — Aus den skizzierten anatomischen Kenntnissen erklärt sich der Stand der Chirurgie, die durch Hippokrates außerordentlich gefördert wurde. Celsus gibt an, daß Hippokrates als Gründer der Chirurgie anzusehen sei. Es ist nicht zu bezweifeln, daß besonders in der Behandlung der Frakturen und Luxationen die Chirurgie des Hippokrates Großes geleistet hat, ebenso in allen Knochenoperationen. Caries, Knochensequester wurden in sehr energischer Weise operativ behandelt. Auch Schädeltrepanationen wurden häufig ausgeführt. Entsprechend jedoch der mangelhaften Kenntnis der Angiologie wurden große blutige Operationen gemieden. So kannte Hippokrates nicht die blutige Amputation, er nahm nur Glieder ab, die durch Brand abgestorben waren. Ihm war die Gefäßunterbindung unbekannt.

Wenden wir uns nun zu den Anschauungen des Hippokrates über die Ursachen der Krankheiten, so tritt hier die ausgezeichnete objektive Beobachtung der alten griechischen Ärzte in das hellste Licht. Ihre Beobachtung wurde nicht durch ihre Theorien vom Wesen der Krankheiten gestört, ebenso wie sie in der Therapie unbeirrt von Theorien vor allem der Erfahrung vertrauten. Beim Zustandekommen der Krankheiten

spielt die Abweichung von richtiger Ernährung eine Hauptrolle. Zu viel Nahrung oder zu wenig Nahrung, Nahrung zu ungewohnter Zeit oder Weglassen der Nahrung zur gewohnten Zeit kann schon Krankheit erzeugen. So führt Hippokrates aus, es gäbe Leute, denen es zuträglich wäre, zwei Hauptmahlzeiten, Frühstück (*ἄριστον*) und Abendessen (*δεῖπνον*) einzunehmen und die dementsprechend sich an diese zwei Hauptmahlzeiten gewöhnt hätten. Andererseits gäbe es Leute, die nur eine Hauptmahlzeit (*δεῖπνον*) zu sich zu nehmen gewohnt seien. Manche Menschen, die in der Regel frühstückten, könnten den Wegfall dieser Mahlzeit absolut nicht vertragen, sie bekämen Übelkeiten, Schwächezustände, sobald die Frühstückszeit vorbei sei, zu der sie gewöhnlich etwas zu sich nähmen, Das üble Befinden könne sich bis zum *δεῖπνον* fortsetzen, so daß sie dann bei dieser Hauptmahlzeit nicht einmal das zu sich nehmen könnten, was sie gewöhnlich zum Frühstück äßen. Wiederholt habe er an solche Unregelmäßigkeit des Essens sich Krankheit anschließen sehen. — Es kann umgekehrt auch schädlich sein, wenn einer frühstückt, der an diese Mahlzeit nicht gewöhnt ist. — Wenn schon ein Zuviel oder Zuwenig an Nahrung Krankheit veranlassen kann, so kann es unzweckmäßige Nahrung natürlich noch in viel höherem Grade. —

Den klimatischen Verhältnissen, den Jahreszeiten, dem Trinkwasser hat Hippokrates weitgehende Aufmerksamkeit geschenkt und führte viele Erkrankungen auf schlechtes Trinkwasser oder klimatische Einflüsse zurück. Besonders war nach seinen Anschauungen die Luft in reiner Beschaffenheit zur Erhaltung der Gesundheit notwendig. Wie sich Hippokrates die klimatischen Einwirkungen vorstellte, geht auch z. B, aus folgenden Ausführungen von Fuchs hervor[1]): Warme Winde erzeugen viel Feuchtigkeit und Schleim und daher Durchfälle, ferner schmächtigen Wuchs und Schwächlichkeit, Neigung zur Berauschung, da der Kopf nichts verträgt. Die Frauen neigen zu Blutungen, Unfruchtbarkeit und Fehlgeburten, die Kinder zu Krämpfen, Atemnot und Fallsucht, die Männer zu Fieber, nächtlichen Pusteln, Hämorrhoiden, Flüssen und Lähmungen. — Kalte Winde erzeugen kräftige und säftearme Menschen mit langsamem Stuhle und viel Galle oder Schleim. Die Bewohner solcher Gegenden bekommen leicht Aderbrüche, Brustfellentzün-

---

[1]) N. P. S. 241.

dungen und überhaupt akute Leiden, doch auch Empyeme, hartnäckige Verstopfung, Augenkrankheiten, Nasenbluten, schwere Epilepsieanfälle. Die Frauen sind meist spärlich menstruiert und gebären schwer, Abortus ist selten, sie können nicht stillen und neigen zu Phthisis und Krämpfen. Kinder bekommen Skrotalhydrops und werden spät geschlechtsreif. — Stehendes Wasser macht schleimig und heiser, die Milz schwillt bei seinem Genusse, und Schmächtigkeit des Wuchses und Hydrops ist die Folge. —

Auch die Erblichkeit spielt bei manchen Krankheiten eine Rolle. — Die endemischen Krankheiten sind durch die Beschaffenheit des Ortes vor allem bedingt, die epidemischen führt Hippokrates zum Teil auf den Wechsel der Jahreszeiten, teils auf verdorbene Luft zurück.

Die verdorbene Beschaffenheit des Wassers vermag auch Harnsteine hervorzubringen, die beim männlichen Geschlecht häufiger sind als beim weiblichen, was auf die Verschiedenheit der männlichen und weiblichen Harnröhre zurückgeführt wird. Die Harnsteine scheinen, wie heutigen Tages in Ägypten, im alten Griechenland ungeheuer häufig gewesen zu sein, so daß ihre Operation eine eigene Zunft, die Lithothomen, beschäftigte. Für den Arzt war es, wie aus dem »Eid« der hippokratischen Sammlung hervorgeht, unwürdig, den Steinschnitt auszuüben, die Steinschneider scheinen etwa die Stellung unserer früheren Bader eingenommen zu haben. Vielleicht dürfte die Häufigkeit der Blasensteine im Altertum auf dieselbe Ursache zurückzuführen sein, wie im heutigen Ägypten, nämlich auf die Bilharzia (Schistosomum). Der Ausspruch des Hippokrates, daß die Blasensteine durch schlechtes Wasser zustande kommen, wird bei dieser Annahme doppelt interessant, da wahrscheinlich durch Wasser die Bilharzia in den menschlichen Körper gelangt, wenn auch vielleicht nicht durch Trinkwasser, sondern durch Durchwanderung der Haut, wenn Wasser, das Embryonen der Bilharzia enthält, den Körper umspült.

Aus den angeführten Ansichten des Hippokrates über das Zustandekommen, die Ätiologie der Krankheiten, werden Sie den Eindruck gewinnen, daß der Altmeister physikalisch-diätetischen Einflüssen die Hauptrolle zuschrieb. Dementsprechend war auch die Therapie eine physikalisch-diätetische und hat in dieser Hinsicht offenbar einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht. Stets hat Hippokrates es als eine Hauptaufgabe des

Arztes angesehen, Krankheiten zu verhüten. Seine physikalisch-diätetischen Maßnahmen finden sich hauptsächlich in den Büchern über die Diät niedergelegt. Man findet dort in der Tat ein kleines Handbuch der Ernährungstherapie, das seinen Wert bis auf den heutigen Tag behalten hat, wenn auch unsere Anschauungen über die Wirkungsweise der veränderten Ernährung ganz andere geworden sind.

Es war jedoch die Therapie des Hippokrates nicht rein physikalisch-diätetisch, er verwendete auch Arzneien in ausgedehntem Maße. Es würde zu weit führen auf seinen Arzneischatz einzugehen. Man hat daraus, daß indische Pflanzen in demselben vorkommen, geschlossen, daß die indische Medizin die griechische beeinflußt hat. Wie weit das der Fall war, läßt sich natürlich nach solchen Feststellungen in keiner Weise sagen. Wahrscheinlich nicht sehr bedeutend.

Wir wollen anhangsweise ein ganz kurzes Bild von dem ärztlichen Stand und Wirken zur Zeit des Hippokrates geben.

Der Arzt galt als Gewerbetreibender. Er hatte seine Werkstätte »*ἰατρεῖον*«, woselbst er Sprechstunde abhielt, Operationen vornahm, verband. Es wird vermutet, daß bemittelte Kranke in dem *ἰατρεῖον* ihre Genesung abwarten konnten, daß diese also eine Art Privatklinik darstellte. Beschäftigte Ärzte hatten in dem *ἰατρεῖον* Gehilfen, zum Teil junge Ärzte, zum Teil Sklaven. Die Sklaven behandelten erkrankte Sklaven auch selbständig, Freie zu heilen war Sklaven verboten. Unbemittelte und Sklaven sollen manchmal von den Gehilfen der Ärzte recht gequält worden sein. Daß bettlägerige Kranke im eigenen Hause behandelt wurden, ist selbstverständlich. Die Hippokratiker stellten als Regel auf, ihre Kranken einmal täglich zu besuchen und gaben in schwereren Fällen einen Gehilfen zur ständigen Aufsicht. Das Honorar bestand anfangs in Geschenken, zur Zeit des Hippokrates sicher schon in Geld. Es war, wie heute, ein recht verschiedenes. Für den Gang soll mitunter nur eine Drachme (78 Pf,) oder selbst weniger gezahlt sein, also Verhältnisse der Kassenpraxis; dagegen wird von ungeheueren Honoraren berichtet, vielen Talenten, die berühmte Ärzte erhielten. Ehrenbürgerrecht und öffentliche Ehrungen sind in Griechenland berühmten Ärzten wiederholt verliehen worden. —

Außer den ständig an einem Ort praktizierenden Ärzten gab es auch solche, welche umherreisten, es wird uns die not-

wendige Reiseausrüstung eines Arztes mitgeteilt. Am ehesten könnten wir diese umherreisenden Ärzte wohl mit unseren heutigen auf »Sommerpraxis« verreisenden Ärzten vergleichen.

Von Militärärzten wird mehrfach berichtet. Eine Anzahl von Militärärzten begleitete die 10000 Griechen des Xenophon. Es gab auch eine militärärztliche Literatur, und Hippokrates rät den angehenden Medizinern, sich Truppen anzuschließen, um chirurgische Erfahrungen zu sammeln, die in den Städten nicht zu erwerben sei. — Auch die Marine hatte ihre Ärzte. Eine allerdings als falsch nachgewiesene Überlieferung besagt, daß ein Sohn des Hippokrates, Thessalos, sich der Flotte des Nikias anschließen wollte, die nach Sizilien aufbrach.

Es gab sicherlich auch Armen- und Gemeindeärzte, die, von der Gemeinde fest angestellt, die Unbemittelten umsonst behandelten. Auch wird in einzelnen Fällen von Anstalten berichtet, die sich unseren öffentlichen Krankenhäusern vergleichen lassen. Leider sind in dieser Hinsicht unsere Nachrichten recht spärlich.

Sie sehen ein reich entwickeltes medizinisches Leben! Hervorgehoben muß werden, daß die Geburtshilfe in der Hand der Hebammen war, Ärzte wurden nur in schlimm verlaufenden Fällen zugezogen. Einige geburtshilfliche Operationen waren bekannt[1]). Die Hygiene war auf einer durch Empirie hoch entwickelten Stufe. Doch würde uns genaueres Eingehen zu weit führen, wir haben uns nur einen kurzen Überblick zu verschaffen.

Ausgezeichnet sind die sittlichen Grundsätze der Hippokratiker, ihre hohe Meinung von der Würde ihres Standes. »Hätten diese Schriften«, sagt Haeser, »länger als zwei Jahrtausende hindurch nichts bewirkt, als daß sie in Unzähligen den Sinn für die Würde der Heilkunde und für die Würde des ärztlichen Standes erweckt und genährt haben, sie verdienten schon deshalb allein von den spätesten Geschlechtern gesegnet zu werden.«

Anhang:

Der Eid des Hippokrates.

(Nach Haeser. Vgl. ferner die Übersetzung von Fuchs.)

»Ich schwöre bei Apollon, dem Arzte, beim Asklepios, bei der Hygieia und Panakeia, bei allen Göttern und Göttinnen,

[1]) Über Geburtshilfe und Gynäkologie siehe v. Winckel, Handbuch der Geburtshilfe, 1 Bd. 1. Hälfte.

sie zu Zeugen nehmend, nach meiner Kraft und meinem Gewissen vollständig zu erfüllen diesen Schwur und diese Verschreibung. Meinen Lehrer in dieser Kunst meinen Erzeugern gleichzuachten, meines Unterhaltes ihn teilhaftig zu machen und ihm alles, was er bedürfen sollte, mitzuteilen; seine Nachkommen wie meine leiblichen Brüder zu betrachten und sie, wenn sie es verlangen, diese Kunst zu lehren ohne Entgelt oder Verschreibung. An Lehren und Vorträgen und dem ganzen übrigen Unterricht teilnehmen zu lassen meine Söhne, die Söhne meines Lehrers und die eingeschriebenen, durch den ärztlichen Eid gebundenen Schüler, sonst aber niemanden. Die Lebensweise der Kranken will ich anordnen zum Besten derselben nach Vermögen und Gewissen, jeder Beschädigung aber und jedem Frevel wehren. Nie werde ich einem, der es verlangt, ein tödliches Mittel reichen, noch solch ein Vorhaben unterstützen; gleicherweise werde ich keinem Weibe ein die Frucht tötendes Pessarium geben. Keusch und fromm will ich mein Leben und meine Kunst bewahren. Niemals werde ich ferner den Steinschnitt ausführen, sondern das den Männern dieses Geschäfts überlassen. In welches Haus ich auch eingehe, ich will es nur zum Wohle der Kranken betreten, frei von jedem willkürlichen Unrecht und, wie von jedem anderen Laster, so von fleischlicher Lust nach Frauen und Männern, Freien und Sklaven. Was ich bei der Ausübung des Berufs sehen oder hören möchte, oder auch, außer der ärztlichen Tätigkeit im Leben der Menschen, was nicht verbreitet werden darf, will ich verschweigen, dergleichen für unaussprechlich haltend. Wenn ich diesen Schwur gewissenhaft halte und nicht verletze, so möge mir beschieden sein, des Lebens und der Kunst zu genießen in der Achtung der Menschen für ewige Zeit; dem Übertreter und Meineidigen das Gegenteil von diesem.«

III. Vorlesung.

Inhalt. Überblick der nachhippokratischen Periode bis Galen. — Ausbreitung des Hellenismns. — Alexandrien. — Philosophie. — Dogmatiker. — Xenophon. — Plato. — Aristoteles. — Diokles. — Alexandriner. — Herophilus. — Erasistratus.

— Sektionen. — Anatomie, Physiologie, Pathologie. — Empiriker. — Rom und die Medizin. — Asklepiades. — Methodiker. — Solidarpathologie. — Themison. — Soranus. — Athenäus. — Pneumatiker. — Eklektiker. — Rufus von Ephesus. — Celsus, Plinius. — Galenus. Sein Leben. — Allgemeine Anschauungen. — Teleologie. — Anatomie, Physiologie des Galen. — Pathologische Anschauungen. — Fieber. — Therapie. — Philosophisches in Galens Lehre.

M. H.! Der Tod des Hippokrates fällt ungefähr 50 Jahre vor Gründung des alexandrinischen Weltreiches. Die politischen Verhältnisse sind weiterhin für das Verständnis der Entwicklung der Wissenschaft sehr wichtig. Nach den Kämpfen Alexanders und besonders nach den furchtbaren Kriegen der Diadochen untereinander folgte eine Zeit verhältnismäßigen Friedens in den durch die Diadochenkämpfe neugegründeten Reichen.

Der große Gedanke Alexanders, dem Hellenentum universelle Verbreitung und Bedeutung zu verschaffen, ist durch nichts seiner Verwirklichung näher gebracht worden, als durch die Gründung von Alexandria an der Nilmündung. Ägypten gelangte unter den Ptolemäern noch einmal zu einer politisch bedeutsamen Stellung, zugleich wurde die Hauptstadt Ägyptens zum Zentrum hellenischer Bildung. Der Handel von Asien, Afrika und Europa fand seinen Brennpunkt in Alexandrien, die Stadt vergrößerte sich rasch, große Reichtümer waren in ihr angehäuft. Die Wissenschaft hatte sich im ganzen der besonderen Gunst der Ptolemäer zu erfreuen, die keine Ausgabe scheuten, Alexandrien in jeder Beziehung mit wissenschaftlichen Einrichtungen zu versehen. Nur am Hof der Attaliden von Pergamon finden wir dasselbe Verständnis für die Aufgaben der Wissenschaft, doch hat Alexandrien in dieser Beziehung Pergamon noch übertroffen. Es wurde die Universität des Hellenismus. Hier blühten vor allem die Naturwissenschaften, — die Physik, die in die Periode der mathematischen Physik eingetreten war, deren glänzendster Vertreter Archimedes allerdings in Syrakus lebte, — die Astronomie, deren ausgezeichnetste Vertreter, Aristarch und später Ptolemäus, in Alexandrien lehrten. Aristarch hat bereits gewußt, daß die Erde sich um die Sonne bewegt, eine Hypothese, die schon Pythagoras aufgestellt haben soll. Ptolemäus nahm im Gegenteil ein geozentrisches System an und berechnete es genau, so daß seine Anschauungen über $1^1/_2$ Jahrtausend grundlegend blieben.

Mit den Naturwissenschaften blühte die Medizin in Alexandrien, ganz besonders waren es Anatomie und Physiologie, welchen große Förderung zu teil wurde. In Alexandrien wurden mit Regelmäßigkeit Sektionen vorgenommen[1]), sowohl um den normalen Körperbau zu studieren, als auch für pathologische Erkenntnis. Die Sitte des Begrabens und Einbalsamierens der Leichen, die in Ägypten heimisch war, hat wohl mitgewirkt, daß Sektionen ermöglicht wurden. Es wird sogar behauptet, daß die großen Ärzte der alexandrinischen Schule Verbrecher viviseziert hätten, Fuchs hält diese Behauptung, trotzdem sie sich bei Celsus u. a. findet, für eine Fabel, während Haeser die Zeugnisse als gültig anerkennt. —

Der Einfluß der Philosophenschulen war für die medizinische Forschung in der nachhippokratischen Periode nicht von gleicher Bedeutung, wie etwa die ionische Naturphilosophie, da die Philosophie sich weniger als vorher mit Naturerkenntnis beschäftigte. Das System des Plato hat niemals hervorragende Bedeutung für die Medizin gehabt, die peripatetische Lehre war insofern wichtig, als ihr Gründer, Aristoteles, der größte Naturforscher seiner Zeit, auf dem Gebiete der Biologie der erste genannt werden muß. Die späteren Systeme des Epikur und die stoische Lehre des Zeno haben, soviel ich sehe, keinen maßgebenden Einfluß auf die Medizin ausgeübt, wenn auch gewisse Beziehungen und Parallelen zu den medizinischen Systemen des gleichen Zeitalters und der folgenden Jahrhunderte gefunden werden können. Der Eklektizismus der Philosophie kann insofern hervorgehoben werden, als in der Geschichte der Medizin sich eine parallele Erscheinung, ebenfalls ein Eklektizismus auffinden läßt.

Bedeutsam ist für die Entwicklung der Medizin die große Verschiebung der Machtverhältnisse in den folgenden Jahrhunderten, das Eintreten Roms in die Stelle der führenden Weltmacht. Damit war zugleich ein Eindringen des Hellenentums in Rom verbunden und je mehr die Hauptstädte der hellenischen Reiche von ihrem Glanz und ihrer Bedeutung verloren, desto mehr verschob sich auch das Zentrum der hellenistischen Bildung nach Rom. So ist die weitere Ausbildung der Medizin, auch wenn sie fast ausschließlich durch

---

[1]) Über Sektionen in Alexandrien vgl. Max Simon, Sieben Bücher Anatomie des Galen. II. Bd. Einl. S. bezweifelt, daß regelmäßige Sektionen in A. gemacht wurden.

Griechen zustande gekommen ist, an Rom geknüpft, die Schulen von Alexandria verfallen. Man kann nicht sagen, daß Rom im ganzen ein sehr geeignetes Feld für die Wissenschaft geboten hätte. Der alte wissensfeindliche römische Geist war doch noch mächtig, wenn er auch durch griechische Bildung übertüncht schien. Freilich hat die Heilkunde, nachdem die erste Abneignng der Römer gegen diese griechische Kunst überwunden war, verhältnismäßig nicht so sehr wie die Naturwissenschaften unter dem römischen Geiste gelitten. Der praktische Sinn des Römers, der alle Wissenschaften nur nach ihrem unmittelbarem Nutzen einschätzte, konnte die Medizin nicht ganz gering achten. Rom hat sogar einen bedeutenden medizinischen Schriftsteller, Celsus, hervorgebracht. In späterer Zeit, im 2. Jahrhundert nach Christi Geburt, finden wir, daß Rom zwar den Anziehungspunkt für die bedeutendsten Ärzte bildet, die hier die beste Praxis erlangen konnten, daß Rom aber durchaus nicht zur zentralen Bildungsstätte der Ärzte geworden ist. Die tüchtigsten Kräfte bilden sich in der Provinz. Auch der bedeutendste Arzt dieser Zeit, mit dem die Heilkunde des Altertums schließt, Galen, war in der Provinz, in Pergamon, geboren. Zwar hat er in Rom praktiziert, seine Haupttätigkeit jedoch war seiner Vaterstadt Pergamon zugewendet. — Nach Galen ist im Altertum kein selbständiger medizinischer Schriftsteller mehr aufgetreten. Die Ärzte des 3. und 4. Jahrhunderts hatten ihre Selbständigkeit völlig aufgegeben, sie schrieben nur alte Werke ab. Das Ansehen des Galen bestand schon in dieser Zeit und erhielt sich ungeschwächt während des ganzen Mittelalters.

Wir wollen nun nach Übersicht der Verhältnisse die medizinischen Schulen bis auf Galen in ihren pathologischen Anschauungen etwas genauer betrachten.

Die unmittelbaren Schüler des Hippokrates schlossen sich in den wesentlichen Lehren an den Meister an; wir sahen bereits, daß wir wahrscheinlich die hippokratischen Schriften nicht einem einzelnen, sondern mehreren Autoren der hippokratischen Schule zuweisen müssen. Eine Neigung zum Systematisieren ist jedoch schon bald nach Hippokrates unverkennbar und es entwickelten sich daher aus den Hippokratikern die Dogmatiker.

Mannigfache Zusätze zu den Lehren des Altmeisters, die sich in den Schriften der Späteren finden, können durchaus nicht immer als Verbesserung angesehen werden. So baute

Xenophon die Lehre der kritischen Fiebertage eigenartig aus. Die kritischen Tage seien göttlichen Ursprungs, »so wie die Dioskuren, wenn sie vor den Augen der vom Sturme heimgesuchten Matrosen erscheinen, ihnen durch ihre göttliche Gegenwart Rettung bringen, so entreißen die kritischen Tage den Kranken häufig dem Tode«[1]).

Die Lehren des Plato, soweit sie medizinischer Natur sind, lassen keinen Fortschritt gegenüber Hippokrates erkennen, vielmehr ist wohl anzunehmen, daß Plato nicht selbst ärztlich tätig war, und daher das, was er über Medizin schreibt, der vorhandenen ärztlichen Literatur entnimmt. Immerhin ist das große Interesse des Plato für Medizin hervorzuheben. Auch sein Lehrer Sokrates soll sich eingehend mit der Arzneikunde beschäftigt haben. Plato betont die Wichtigkeit der Anatomie für die Medizin. Er kennt das Herz als die Quelle des Blutes. Die Lunge nimmt Luft und Getränke auf. Die Getränke gelangen von der Lunge nach den Nieren und in die Blase. Die Milz ist hohl. Das Gehirn ist der Sitz der Seele und Samenbereitungsstätte. Die Verdauung der Speisen geschieht im Bauch durch eine Art Kochen. Mit dem *πνεῦμα*, dem Hauch, wird dem Körper Feuer zugeführt, das die Verdauung der Speisen bewirkt[2]). Viele Krankheiten entstehen durch Verstopfung der Luftkanäle, die abgesperrten Teile fallen alsdann der Fäulnis anheim. Im übrigen finden wir vielfach die Ansichten des Hippokrates. Originell ist die Anschauung über die Ursache der Fieberarten, die Einteilung der Elemente von Empedokles kommt von neuem zum Ausdruck: die Febris continua entsteht durch Feuer, die Quotidiana durch Luft, die Tertiana durch Wasser, die Quartana durch Erde.

Die Bedeutung des Aristoteles als Philosoph und Naturforscher zu würdigen, ist hier nicht der Platz. Aristoteles hob hervor, daß die inneren Teile des Menschen wenig bekannt seien. Er hielt das Herz des Menschen für dreikammerig. Er betonte die Notwendigkeit von Sektionen, scheint aber keine haben vornehmen zu können. Der dem Körper eingepflanzten Wärme mißt er, wie Hippokrates, große Bedeutung zu. Die Drüsenfunktion des Gehirns erhielt er aufrecht, ebenso die Annahme der Zweihörnigkeit des Uterus.

---

[1]) N. P. I. S. 277.

[2]) N. P. I. S. 281.

Von den Ärzten nach Hippokrates bis zu den Gelehrten Alexandrias will ich nur Diokles nennen, der wahrscheinlich in Athen gelebt hat[1]). Er wird von späteren Schriftstellern, namentlich von Galen, als bedeutender Arzt häufig genannt.

Wenden wir uns nun zu den in Alexandria wirkenden Ärzten, die zu ihrer Zeit den maßgebenden Einfluß übten. Daß Alexandria so rasch der Mittelpunkt des geistigen Lebens des Hellenentums wurde, hatte es nicht zum kleinsten Teil seinen großartigen Bibliotheken zu verdanken, die selbst die Pergamenische übertrafen. Eine wissenschaftliche Anstalt, die etwa unserer Universität entsprach, war das berühmte Museum, das die älteste und berühmteste Bibliothek enthielt. Später trat eine weitere wissenschaftliche Stiftung, das Serapeum hinzu, das ebenfalls eine große Bibliothek besaß. Die Bibliothek des Museums wurde bei der Belagerung Alexandriens durch Cäsar ein Raub der Flammen, später ist die große Pergamenische Bibliothek nach Alexandrien gebracht worden, so daß die größten Bücherschätze des Altertums hier aufgespeichert waren. Sie fielen zum Teil der Zerstörungswut fanatischer Christen, zum Teil wahrscheinlich erst den nicht minder fanatischen Muselmanen zum Opfer, die im 7. Jahrhundert Ägypten eroberten. —

Die bedeutendsten Ärzte, die in Alexandrien gelebt haben, waren Herophilus und Erasistratus, aus Alexandrien gingen ferner die sog. Empiriker hervor.

Während bis zu den Alexandrinern Hippokrates in der ganzen medizinischen Wissenschaft herrschte, setzten sich einige der alexandrinischen Ärzte in offenen Gegensatz zu ihm, ja sie haben ihn mitunter grundlos herabgesetzt. In ihren pathologischen Anschauungen war insofern eine Verschiedenheit gegenüber Hippokrates gegeben, als Anatomie und Physiologie auch auf die pathologischen Anschauungen Einfluß erhielten und gerade in der Anatomie und auch der Physiologie die Fortschritte erheblich waren.

Herophilus ist bezüglich der Pathologie weniger originell als Erasistratus, dagegen waren beide vorzügliche Anatomen. So kannte Herophilus sehr gut die Hirnanatomie, die venösen Sinus[2]), die Plexus chorioidei, den Calamus scriptorius, welch'

---

[1]) Vgl. a. die Übersichtstabelle von Aschoff.

[2]) Trocular (Kelter) Herophili = Confluens sinuum.

letzterem er den Namen gegeben hat. Ebenso hat er eine vorzügliche Beschreibung des Auges geliefert, Glaskörper, Chorioidea, Retina exakt unterschieden. Die vier Urstoffe, aus denen der Mensch sich zusammensetzen sollte, wurden für Herophilus zu Kräften. Er unterschied vier Kräfte, welche das Leben regierten: die ernährende, erwärmende, denkende, empfindende Kraft.

Ein noch beträchtlicheres anatomisches Wissen als Herophilus besaß der zweite große Alexandriner Erasistratus[1]). Er beschrieb ziemlich genau die Hirnwindungen, trennte Empfindungs- und Bewegungsnerven, obgleich er die Nerven noch nicht sicher von den Sehnen unterschied, kannte wie Herophilus die Chylusgefäße, die er als Arterien bezeichnete, die bald mit Milch, bald mit Luft ausgefüllt seien. Er hat die Sehnenfäden des Herzens genau beschrieben. Ferner waren seine Anschauungen über das Gefäßsystem immerhin ein Fortschritt gegenüber den bis dahin gültigen. Man nahm vor Erasistratus an, daß die Arterien auch im Leben luftführend seien, das Blut sollte ausschließlich in den Venen kreisen. Man glaubte, daß der Atem, der Hauch (*πνεῦμα*), in die Arterien gelange und in diesen zur Verteilung käme. Erasistratus bemerkte, daß mit dieser Vorstellung die leicht zu machende Erfahrung nicht übereinstimmt, daß bei Verletzung einer Arterie im Lebenden eine starke Blutung erfolgt. Er stellte daher die Theorie auf, daß die Venen und Arterien miteinander zusammenhingen, bei Verletzung der Arterien entwich das Pneuma und bei dem Zusammenhang mit den Venen muß das Blut nachsteigen, weil nirgends ein leerer Raum bleiben kann. Der „horror vacui" spielt auch in seinen sonstigen physiologischen und pathologischen Anschauungen eine große Rolle. Er glaubte, auch der menschliche Körper bestehe aus Atomen, benutzte also die Lehre des Demokrit für die Medizin. Dagegen ließ er sowohl die Elemente des Empedokles, als auch die 4 Qualitäten des Hippokrates fallen. Hunger, Durst, Verdauung, Ausscheidung, Atmung erklärte er durch den horror vacui. Auch das Wachstum wurde in ähnlicher Weise erklärt. Zu der Anschauung einer „*τριπλοκία*" eines Dreigeflechts, das er überall im Körper annahm, kam er durch die sehr zutreffende

[1]) Über Herophilus und Erasistratus vgl. Max Simon l. c. Erasistratus wird von vielen nach neueren Forschungen nicht zu den Alexandrinern in strengem Sinne des Wortes gerechnet. Vgl. Simon l. c. II. Bd. S. XLIII.

anatomische Beobachtung, daß in der Regel Arterie, Vene, Nerv gemeinsamen Verlauf haben. — Er unterschied ein πνεῦμα ζωτικόν und ein πνεῦμα ψυχικόν, das beides durch die Atmung ins Herz gelangen sollte. Hier würde das πνεῦμα ζωτικόν durch die Arterien im Körper verteilt, während das πνεῦμα ψυχικόν direkt zur Dura mater gelangt, wo sich der Sitz der Seele befindet. In manchen dieser Anschauungen hat Erasistratos schon Vorläufer gehabt, besonders in Chrysippos aus Knidos.

Die pathologischen Meinungen des Erasistratos bauen sich insofern auf seinen physiologischen auf, als er die Krankheit als die Störung einer normalen Körperfunktion ansieht. So kann durch Störung der Atmung Krankheit erzeugt werden. Zweifellos sind hier bei Erasistratus moderne Gedanken am klarsten angedeutet; daß die Krankheit ein abnormer Lebensvorgang ist, stellt eine Auffassung dar, die bald nach Erasistratus nicht mehr in der Schärfe erfaßt wurde. Aus diesem Gedanken der gestörten Körperfunktion als Krankheit entwickelte Erasistratus, auch hier teilweise auf Ansichten seines Lehrers Chrysippus fußend, die Lehre von der Plethora (πληθώρα). Werden die Gefäße zu stark mit Nahrungsstoff angefüllt, so entsteht die Plethora, bei welcher es zur Erweiterung der Venen kommt. Eine Menge von Krankheiten können die Folgen der Plethora sein, so Fieber, Blutspeien, Epilepsie, Bräune, Hämorrhoiden usw. Das Fieber ist nicht als Krankheit an sich, sondern nur als ein Symptom aufzufassen, meist ist das Fieber Zeichen einer Entzündung.

Wir können so die Pathologie des Erasistratus nicht schlechtweg als Humoralpathologie bezeichnen, sie stellt vielmehr in mancher Beziehung entschieden einen Fortschritt gegenüber der Humoralpathologie dar. Dieser Fortschritt war auf besserer anatomischer und physiologischer Kenntnis begründet, die Möglichkeit, diese bessere Kenntnis zu erlangen, war durch die Möglichkeit menschlicher Sektionen in Alexandria gegeben, also zum Teil in kulturellen Eigentümlichkeiten der Ägypter zum Teil in den politischen Verhältnissen, ein gutes Beispiel für den Zusammenhang alles historischen Geschehens!

Durch die Möglichkeit Sektionen vorzunehmen, wurde Erasistratus der Begründer der pathologischen Anatomie. Er fand in einem Falle von Bauchwassersucht die Leber steinhart, hat also die Leberzirrhose entdeckt. Dieser anatomische Befund hat sicher mit die Veranlassung gegeben, daß Erasi-

stratus die Bauchwassersucht genau beschreibt und bereits eine Einteilung vornimmt. Es rührt nach ihm Ascites entweder von einer Erkrankung der Leber her oder kann durch eine Erkrankung der Milz bedingt sein.

Erasistratus war sich seines Fortschrittes gegenüber Hippokrates wohl bewußt, er hat sogar im Gegensatz zu Herophilus, der Hippokrates stets sehr lobt, nicht immer dem Altmeister der Medizin die gebührende Anerkennung erwiesen. —

Es ist auffallend, daß gerade aus Alexandria, der Stätte anatomischer Forschung, die Schule der Empiriker hervorging, deren Gründer wahrscheinlich Philinos von Kos, ein Schüler des großen Anatomen Herophilus genannt werden muß. Die Empiriker verwarfen die Anatomie gänzlich, als unnötig zum Studium der Medizin, nur die therapeutische Beobachtung am Krankenbett sollte für den Arzt maßgebend sein. Wir dürfen wohl diese Schule, deren pathologische Anschauungen nicht in Betracht kommen, als eine Reaktion gegen die exakten Forschungen eines Herophilus und Erasistratus betrachten. Die meisten Ärzte hatten wohl kaum Gelegenheit sich anatomische und physiologische Kenntnisse anzueignen, einer allgemeinen Verbreitung der alexandrinischen Forschungsmethode standen in den Anschauungen der Religion, die Sektionen nicht günstig war, sehr große Hindernisse entgegen. Anstatt aber eine Besserung dieser Verhältnisse anzustreben, half man sich dadurch, daß man die Notwendigkeit der anatomischen Kenntnisse überhaupt leugnete. Man kann zugleich auch daraus den Schluß ziehen, daß die Anatomie selbst eines Herophilus und Erasistratus noch zu unvollkommen war, um, wie etwa später die Anatomie Vesals, als selbständige Wissenschaft Bedeutung zu erlangen oder sofort ihre Wichtigkeit für den Arzt so schlagend zu beweisen, daß dadurch die Möglichkeit der Fortentwicklung ohne weiteres garantiert war. Dazu kam, daß die politische Blütezeit Alexandriens eine verhältnismäßig kurze war, daß bald der schon erwähnte Prozeß einsetzte, daß Rom hellenisiert wurde. Durch Rom wurden bald die besten Kräfte absorbiert.

Freilich hat Rom sich gerade der Einführung der griechischen Medizin sehr lange widersetzt, nachdem aber die griechischen Ärzte dort einmal Fuß gefaßt hatten, haben auch stets die bedeutendsten Vertreter der griechischen Heilkunde dort praktiziert, ich brauche nur Namen wie Soranus und Galenus zu nennen, um das zu beweisen.

Die Römer waren zu der Zeit, als nach dem zweiten punischen Kriege ein Land nach dem anderen als Provinz dem werdenden Weltreich zugefügt wurde, noch wenig empfänglich für die griechische Kultur und alle mit dieser verbundenen Wissenschaften. Männer, wie M. Porcius Cato, wandten ihren ganzen Einfluß an, um den alten Römergeist vor griechischer Bildung zu bewahren, da sie mit dem Eindringen des Hellenismus auch das Zugrundegehen der altrömischen virtus fürchteten. Sie vermochten die notwendige Entwicklung nicht zu verhindern. Die besiegten Hellenen brachten bald ihre Sieger in ihre geistige Abhängigkeit.

Die Medizin stand zur Zeit des Cato in Rom auf einem ziemlich niedrigen Niveau, wenn auch besonders in chirurgischer Beziehung schon einiges geleistet wurde, und die Lage der Stadt selbst gebieterisch hygienische Fürsorge in mancher Beziehung forderte. Bekannt sind die großartigen Wasserleitungswerke, die Rom mit gutem Trinkwasser versorgten. Cato selbst hat das medizinische Wissen seines Roms dargestellt. Er war nicht Fachmann, aber die Ärzte Roms scheinen das Wissen der Laien nur wenig übertroffen zu haben. Daß es »medici« in Rom gab, wird durch ein Gesetz aus dem 5. Jahrhundert bezeugt, das den Arzt für schlechte Behandlung, Vernachlässigung der Kranken strafbar macht. — In der Therapie innerer Krankheiten sind die Angaben des Cato nicht mannigfaltig, Kohl und Wein spielen als Heilmittel eine Hauptrolle. Dabei wird der Magie, allen möglichen Wundermitteln, Zaubersprüchen große Bedeutung zugeschrieben. Die Römer personifizierten die Krankheiten als Gottheiten in sehr weitgehender Weise. Eine Dea febris wird genannt, sogar eine Dea scabies soll von den alten Römern verehrt worden sein.

Es ist klar, daß die griechische Heilkunde hier auf einen sehr fremden Boden kam. Die Römer wehrten sich gegen dieselbe länger als gegen viele andere Errungenschaften der griechischen Kultur, es mag das damit zusammenhängen, daß anfangs nicht die besten Elemente aus Griechenland nach Rom zogen, um sich eine Praxis zu gründen, daß ferner die griechische Medizin mit viel marktschreierischer Reklame auftrat. Es muß bei dieser Gelegenheit hervorgehoben werden, daß leider schon im alten Griechenland der ärztliche Stand mancherlei Auswüchse bildete, seichte Schwätzer, die von Medizin nichts verstanden, traten auf mit der Behauptung, sie vermöchten alle

Krankheiten zu heilen, während die gebildeten Ärzte stets die Grenze ihres Könnens betonten, ja sogar Hippokrates in der Absicht, die Kunst auf das Erreichbare zu beschränken, es nicht für Sache eines Arztes erklärte, Unheilbaren mit ärztlichem Rat beizustehen.

Die griechische Philosophie hatte in Rom schon festen Boden gefaßt, als die Medizin immer noch nicht in die Hauptstadt der Welt eingedrungen war.

Das Verdienst, die griechische Heilkunde in Rom eingeführt zu haben, muß in erster Linie dem Asklepiades zugeschrieben werden, der ca. 124 v. Chr. geboren, schon als junger Mann nach Rom kam und durch sein gewandtes Wesen sich Eingang in die höchsten Kreise zu verschaffen wußte. Er war aber nicht nur ein gewandter Gesellschafter, sondern auch ein origineller Kopf. Er hat nicht einfach die Lehren der griechischen Meister nach Rom verpflanzt, sondern hat gerade in der Lehre vom Wesen der Krankheiten eigene Gedanken entwickelt, also gerade in dem Gebiet, das uns hier vorwiegend interessiert. Seine Lehre bildete den Ausgangspunkt für die große und bedeutende Schule der Methodiker. Sahen wir in Hippokrates den hervorragenden Vertreter der Humoralpathologie, so treten uns in den Anschauungen des Asklepiades die ersten Anfänge einer Solidarpathologie entgegen, einer Pathologie also, die weniger Wert auf die Veränderungen der Humores, der Flüssigkeiten, des menschlichen Körpers, legte, als vielmehr auf die Veränderungen der festen, »soliden« Teile. Der Körper des Menschen besteht aus Kanälen (*πόροι*), die ihrerseits aus Atomen zusammengesetzt sind. Die *πόροι* sind selbst empfindend, in ihnen bewegen sich die Säfte des Körpers. Größe, Menge, Anordnung und Bewegung der Atome sind festgesetzt; in der normalen Bewegung und richtigen Anordnung der Atome besteht die Gesundheit. Durch Stockung der Bewegung, Vermischung der flüssigen Stoffe entsteht die Krankheit. Auch die Veränderung der Poren, welche die Atome einschließen, kann Krankheit erzeugen. An diese Lehren schließen sich die Methodiker an, die sich auf einen Schüler des Asklepiades, Themison von Laodicea, zurückführen. — Themison stellte die Veränderung der Poroi in den Vordergrund, vor allem können diese Veränderungen in einer Erschlaffung (laxum) oder einer Zusammenziehung (strictum) bestehen. Dies waren die ersten sog. »Kommunitäten« der Methodiker, zu der bald eine dritte,

trat, ein gemischter Zustand, in dem Erschlaffung und Zusammenziehung gleichzeitig vorhanden sein sollte, bald sollte die Erschlaffung bald die Zusammenziehung überwiegen. Welcher abnorme Zustand im Körper vorhanden war, erkannten die Methodiker vor allem aus der Beschaffenheit der Sekretionen und Dejektionen. In der Therapie kam es hauptsächlich darauf an, contraria contrariis zu bekämpfen, den status laxus durch Adstringentien dem status strictus zu nähern und umgekehrt. Die Bezeichnung vieler unserer Arzneimittel als laxantia und adstringentia läßt sich auf die Methodiker zurückverfolgen. Aderlaß wurde vielfach angewandt, um Erschlaffung herbeizuführen, die Therapie gestaltete sich überhaupt bald außerordentlich schematisch. Trotzdem die Methodiker im Gegensatz zu den Empirikern die Wichtigkeit der Anatomie und Physiologie anerkannten, mußte bei diesen schematischen therapeutischen Lehren die Medizin bald dem oberflächlichen Beurteiler als eine leichte Kunst erscheinen, tatsächlich vermaß sich Thessalus, ein der methodischen Schule angehöriger oberflächlicher Charlatan, die Medizin jedem Schuster oder Schneider innerhalb sechs Monaten beizubringen (cf. S. 13). — Doch hat die methodische Schule, wie ihr Stifter Asklepiades, gerade in Rom viel Anhang gefunden und hat auch in späterer Zeit noch tüchtige Ärzte hervorgebracht, vor allem ist hier der große Frauen- und Kinderarzt Soranus zu nennen, der zu den Methodikern gezählt wird und zur Zeit des Trajan lebte.

Durch die Methodiker war zum erstenmal ein scharfer Widerspruch gegen Hippokrates erfolgt, eine Solidarpathologie war der Humoralpathologie entgegengetreten. Es konnte jedoch das methodische System keineswegs befriedigen, viele seiner Schwächen, sein Schematismus waren nicht schwer zu erkennen. Es fehlte daher nicht an Versuchen dazu, einerseits die humoralpathologischen und solidarpathologischen Anschauungen miteinander zu vereinigen, andererseits ein neues Prinzip der Krankheitserklärung zu finden. Letzteres versuchte Athenäus, der ungefähr um das Jahr 50 v. Chr. in Rom lebte. — Das Pneuma war schon, wie wir sahen, von verschiedenen Seiten in die medizinische Lehre als Faktor einbezogen worden. Athenäus nun aber verstand unter *πνεῦμα* das göttliche Wesen, die Weltseele, von ihm stammen die Seelen der Menschen und Tiere, die Seele wirkt in den Elementen des menschlichen

Körpers[1]). Die Elemente zerfallen in bildende ποιητικά (Warmes und Kaltes) und bildsame ὑλικά (Trockenes und Feuchtes). Physiologische und pathologische Erscheinungen werden durch das Pneuma bedingt. Man nannte daher die Anhänger des Athenäus Pneumatiker. Der kurzen Charakteristik dieser Lehre ist hinzuzufügen, daß sie in vieler Beziehung Hippokratische Anschauungen übernahm. Die Meinung, daß die Seele die causa movens der pathologischen Erscheinungen sei, würde die Lehre der Pneumatiker als zum Dynamismus gehörig charakterisieren. —

Viele der späteren Ärzte in Rom gehörten keiner bestimmten Schule an, sondern suchten sich das ihnen Zusagende aus den Lehren der herrschenden Schule heraus, sie werden als Eklektiker bezeichnet. Zu den Eklektikern wird Rufus von Ephesus gezählt, der, wie es scheint, selbständige anatomische Untersuchungen, meist wohl an Affen, anstellte. Er kannte die Kreuzung der Sehnerven und hielt dafür, daß die Nerven jeder Tätigkeit des Körpers vorständen, nicht nur der Empfindung und Bewegung.

Außer diesen medizinischen Schulen sind noch einige Schriftsteller bemerkenswert, die große Sammelwerke schrieben, etwa in der Art der Enzyklopädien oder Handbücher. Vor allem ist Celsus zu nennen, dessen Schriften ungefähr um die Zeit von Christi Geburt fallen. — Celsus war nicht selbst Arzt, hat sich jedoch anscheinend nicht nur eingehend literarisch, sondern auch bei Gelegenheit praktisch mit der Medizin beschäftigt. Seinem Werke verdanken wir vor allem die Kenntnis der römischen Chirurgie der damaligen Zeit, die gegenüber der Hippokratischen manche Bereichernng aufweist, so vor allem kennt Celsus die Unterbindnng der Blutgefäße als Blutstillungsmittel. Selbständige Anschauungen über das Wesen der Krankheiten sind dagegen bei ihm nicht zu finden. Celsus hat eine Darstellung der Geschichte der Medizin bis auf seine Zeit gegeben, sein Werk ist dadurch zu einer wichtigen Quelle der Historik geworden.

Weit oberflächlicher als Celsus hat Plinius die Medizin abgehandelt, es findet sich in seiner Naturbeschreibung eigentlich nur eine Aufzählung von Heilmitteln[2]). Bei einigen wird

---

[1]) Haeser S. 335.

[2]) Cajus Plinius Secundus Naturgeschichte. Übersetzt von Strack. 3 Teile.

auch die Verwendung angegeben. Daß Plinius auch hier, wie in seiner ganzen Naturgeschichte sich außerordentlich leichtgläubig und kritiklos zeigt, ist leicht nachzuweisen. So heißt es (im 27. Buch)[1]: »Um Ariminum gibt es ein bekanntes Kraut, das man Reseda nennt, es verteilt alle Ansammlungen und Entzündungen. Die, welche sich seiner zur Heilung bedienen, sprechen dabei die Worte: Reseda, berede die Krankheiten (reseda morbos reseda)! Weißt Du, weißt Du, welches Junge hier Wurzel geschossen hat? Möge es weder Kopf noch Füße haben! Dies sagen sie dreimal und spucken eben so oft dazu aus.«

Zweifellos bedeutet also die Übertragung der griechischen Medizin auf Rom für dieselbe im ganzen keinen Fortschritt. Rom erscheint stets nur als die Weltstadt, in welcher sich am gewinnbringendsten Praxis ausüben läßt, wissenschaftliche Förderung wie etwa Alexandria vermochte Rom der Medizin nicht zu gewähren. Im 1. und 2. Jahrhundert nach Chr. Geburt ist von einem Weiterbau der Wissenschaft kaum noch die Rede, wenn auch einzelne hervorragende Ärzte die Überlieferung hochhalten und modifizieren. Einen Fortschritt sehen wir am Schluß des 2. Jahrhunderts noch einmal durch einen großen Arzt gegeben, der das Wissen aller seiner Vorgänger in sich vereinigte, durch eigene Forschungen und Experimente dieses Wissen vertiefte und seinen medizinischen Anschauungen klassischen Ausdruck in zahlreichen Schriften gab, Galenus.

Galenus hat nur vorübergehend in Rom praktiziert, seine Haupttätigkeit war seiner Vaterstadt Pergamon zugewendet, woselbst er ungefähr im Jahre 130 n. Chr. geboren war. Es ist bekannt, daß die Schriften des Galenus der Kanon der folgenden Zeit, des ganzen Mittelalters wurden, weit über ein Jahrtausend also als höchste Leistung der Medizin bewertet wurden. Wir dürfen nach dem Erfolg Galenus wohl als den einflußreichsten medizinischen Schriftsteller aller Zeiten ansehen, sicher lagen die Gründe hierfür zum größten Teil in dem Charakter der späteren Jahrhunderte, ebenso sicher aber dürfen die Schriften des Galenus als Meisterwerke bezeichnet werden. Für uns sind sie insofern besonders wichtig, als sie die hervorragendste Quelle unserer Kenntnis über die Medizin des Altertums überhaupt darstellen.

---

[1]) l. c. III. Teil S. 174.

Galenus war schon durch seine ganze Erziehung, durch die Macht seiner Zeit auf einen gewissen Eklekticismus hingewiesen. Bis zu seinem 14. Jahr unterrichtete ihn sein Vater Nikon, der Architekt gewesen sein soll, dann besuchte Galen die Philosophenschulen in Pergamon. Er hörte dort stoische, platonische, peripatetische und epikureische Lehren. Jedenfalls genoß er also keine einseitige philosophische Ausbildung. Mit dem 17. Jahre widmete er sich der Heilkunde, zuerst studierte er in Pergamon, später in Smyrna und besonders in Alexandria, woselbst immer noch der berühmteste anatomische Unterricht gegeben wurde.

Galen soll in seiner Jugend viel Krankheiten durchgemacht haben, als Mann war er stets gesund und starb in hohem Alter. Er praktizierte znnächst in Pergamon und bekleidete hier das Amt eines Gladiatorenarztes. Er kam etwa 6 Jahre später nach Rom, es wird erzählt, daß ein Aufstand in Pergamon ihn zu dem Wechsel der Praxis veranlaßt habe. In Rom übte Galen nicht nur Praxis aus, sondern hielt auch Vorlesungen, die von der vornehmen Welt sehr besucht wurden. Wir dürfen daraus schließen, daß schon in Rom Vortäge aus verschiedenen Wissensgebieten für Gebildete stattfanden, ein Anfang von »Hochschulkursen«, die in unserer Zeit zu so großer Bedeutung gelangt sind. Galen blieb jedoch nur etwa 4 Jahre in Rom. Auf seiner Rückkehr in die Heimat besuchte er verschiedene Punkte, die ein medizinisches Interesse hatten, er brachte sich Vorräte von Arzneimitteln aus verschiedenen Gegenden mit, so soll er in Cypern Galmei und Kupfererze in größerer Menge an sich genommen haben. Einige Jahre blieb er in Pergamon, um dann mit dem Kaiser M. Aurelius nochmals nach Italien zu gehen, wo ebenso wie in anderen Teilen des römischen Reiches eine pestartige Krankheit wütete, der Kaiser Verus erlegen war. Galenus blieb längere Zeit in Rom, wurde Leibarzt im kaiserlichen Hause, ist aber gegen Ende seines Lebens vielleicht wieder nach Pergamon zurückgekehrt, wo er in seinen letzten Lebensjahren schriftstellerisch in ausgedehnter Weise tätig war. Wie lange Galens zweiter Aufenthalt in Rom dauerte, läßt sich ebensowenig wie sein Todesjahr genauer angeben. Er ist wohl um das Jahr 200 gestorben, ob in Rom oder in Pergamon ist ungewiß[1]).

---

[1]) Vgl. die Darstellung Neuburgers in seiner Geschichte der Medizin.

Ich bin etwas genauer auf das Leben des Galenus eingegangen, erstens wegen der Bedeutung des großen Arztes, zweitens aber, weil uns sein Leben als Beispiel für die Art der Ausbildung und der Tätigkeit hervorragender Ärzte der römischen Kaiserzeit dienen kann.

Galenus kann in bezug auf seine zeitgenössische Medizin als Reformator angesehen werden, zugleich als der glückliche Begründer einer Heilkunde, die jahrhundertelang in ungeschmälertem, autoritativen Ansehen blieb. Das Heidentum wurde durch das Christentum verdrängt, Galen blieb der maßgebende ärztliche Schriftsteller, er wurde dasselbe für die Araber und wurde durch diese dem Abendlande von neuem zugänglich. Reformator seiner Zeit war Galen insofern, als er im Gegensatz zu den Empirikern und Methodikern Anatomie und Physiologie als Grundlage der Medizin neu aufstellte, auf dieser Grundlage und unter Benutzung der pathologischen Systeme seiner Vorgänger ein System über die Ursachen und das Wesen der Krankheiten errichtete, das den Anforderungen der damaligen Zeit vollkommen entsprach. In der Therapie ging Galen, ebenso wie im wesentlichen auch in der Pathologie auf Hippokrates zurück. So finden wir als Grundzug seiner pathologischen Anschauungen die Humoralpathologie des Hippokrates, modifiziert durch Anschauungen, welche anscheinend hauptsächlich durch die Pneumatiker gegeben waren, daneben als Grundton eine sehr ausgeprägte Teleologie. Die Einrichtungen des Körpers dienen in denkbar vollkommenster Weise den Zwecken, welche die Natur oder der Weltschöpfer mit diesen Einrichtungen hat erreichen wollen. Von dieser Teleologie wurden dann auch die pathologischen Ansichten beeinflußt.

Die anatomischen Kenntnisse waren zum Teil recht bedeutende. Es wird sehr häufig hervorgehoben, daß Galen dieselben sich im wesentlichen durch Affensektionen, aber auch durch Sektionen anderer Tiere, wie der wiederkäuenden Haustiere und Schweine, aneignete. Besonders bemerkenswert scheinen seine Leistungen auf dem Gebiet der Muskellehre und der Neurologie. Zwar sind seine Beschreibungen einzelner Muskeln noch recht unvollkommen, doch darf man wohl sagen, daß seine Muskellehre immerhin die beste des Altertums ist. Er hat gut die Kaumuskeln, die Muskeln der Wirbelsäule beschrieben, Das Platysma myoides, die Musculi interossei, den M. popliteus, den Ursprung der Achillessehne aus den Waden-

muskeln scheint Galen nach Haeser[1]) zuerst gesehen zu haben.

Besser noch als die Muskeln sind die Nerven von Galen bearbeitet. Es ist sicher, daß er, um die Verrichtungen des Nervensystems kennen zu lernen, Vivisektionen an Tieren, vor allem Nervendurchschneidungen ausführte. Er ist sonach der Begründer der Experimentalphysiologie, freilich hat es viele Jahrhunderte gedauert, bis er auf diesem Wege Nachfolger erhielt. — Galen unterscheidet Gehirn- und Rückenmarksnerven. Er führt 7 Gehirnnerven an. Das Rückenmark ist dazu da, um als Ausgangspunkt der Rumpfnerven zu dienen, da die Rumpfnerven, müßten sie aus dem Gehirn ihren Ursprung nehmen, wegen allzugroßer Länge leicht hätten zerreißen können!

Sie haben da ein Beispiel der Teleologie des Galen, die überall in seinem System zum Durchbruch kommt.

Das ist in zahlreichen physiologischen Ansichten nicht zu verkennen. Es kommt die Vorstellung des Zweckmäßigen im Organismus an manchen Stellen in geradezu poetisch-religiöser Weise zum Ausdruck. So sagt Galen (de usu part. XI. Haeser S. 356); »Der Vater der Natur hat seine Güte offenbart durch die weise Sorgfalt für alle seine Kreaturen, indem er jeder das ihr wahrhaft Nützliche verlieh. Laßt uns mit Hymnen und Lobgesängen ihn preisen! — Die wahre Frömmigkeit besteht nicht in Opfern von Hekatomben und kostbaren Spezereien, sondern in der Erkenntnis und dem Lobe der Wahrheit, Allmacht und Güte Gottes.«

Die allgemeinen physiologischen Vorstellungen des Galen schlossen sich an die des Hippokrates an. Der menschliche Körper besteht aus den 4 Elementen, die Flüssigkeiten des Körpers stellen die Qualitäten dieser Elemente dar. Schleim repräsentiert das Wasser, die gelbe Galle das Feuer, die schwarze die Erde, im Blute finden sich die Elemente gemischt. Man wird in der Modifikation der Hippokratischen Anschauung, die hier vorliegt, kaum einen Fortschritt erkennen können. Man vermag nicht recht einzusehen, inwiefern die gelbe Galle mit dem Feuer irgend etwas zu tun hat. — Der Einfluß der Pneumatiker gibt sich bei Galen in seinen Anschauungen über Seele und Geist zu erkennen. Das Leben wird durch die Seele bewirkt, das Pneuma ist in drei Qualitäten im Menschen vor-

[1]) S. 358.

handen. Galen unterscheidet einen Seelengeist, *πνεῦμα ψυχικόν*, Lebensgeist *πνεῦμα ζωτικόν* und natürlichen Geist *πνεῦμα φυσικόν*. Jedem dieser Geister kommen besondere Organe zu, Gehirn und Nerven sind die Organe des Seelengeistes, Herz und Arterien des Lebensgeistes und Leber und Blutadern die Organe des natürlichen Geistes. Jeder Geist äußert sich als Kraft (*δύναμις*), dementsprechend werden auch drei Grundkräfte des menschlichen Körpers unterschieden. Zu den Grundkräften kommen noch andere mehr untergeordnete Kräfte, so die anziehende Kraft, welche bei der Ernährung der Organe von Wichtigkeit ist, die absondernde, anhaltende, austreibende Kraft. In das Herz gelangt das *πνεῦμα ζωτκόν* durch die Lungenvenen, in die Lungen wird es durch die Atmung aufgenommen. Vom Herzen aus findet die Verteilung des Pneuma durch die Arterien statt. Das Blut wird in der Leber bereitet, dann dem Herzen zugeführt, in dessen rechter Abteilung es gereinigt wird. Eine Kommunikation von rechtem und linkem Herzen nahm Galen an, indem er sich die Scheidewand von Poren durchbrochen dachte. Im rechten Herzen wird vor allem die dem Herzen eingepflanzte Wärme dem Blute zugeführt und alsdann durch die Venen im ganzen Körper verteilt. Da, wie wir sahen, Galen eine Kommunikation des rechten und linken Ventrikels annahm, so mußte er folgerichtig auch das Vorhandensein von Blut im linken Herzen uud selbst in den Arterien zugestehen. Er glaubte aber, das Blut sei durch seine Vermischung mit Pneuma im linken Herzen mehr dunstartig geworden, umgekehrt mußte auch etwas Pneuma in das rechte Herz gelangen, wo es mehr nebelartig sich darstelle. »Im rechten Ventrikel hat in nicht geringem Grade die Substanz des Blutes das Übergewicht, im linken die des Pneuma«[1]).

Galen erkannte mit Erasistratus, daß zwischen Venen und Arterien Anatomosen bestehen, besonders im Endgebiet derselben, er glaubte, daß durch diese das *πνεῦμα ζωτικόν* teilweise auch den Venen zugeführt würde. —

Was ist nun nach Galen das Wesen der Krankheiten? Entsprechend seinen physiologischen Anschauungen stellt Galen eine falsche Mischung der Säfte, eine Dyskrasie als die häufigste Erkrankungsform dar. Er glaubte, daß sich acht verschiedene Arten von Dyskrasien unterscheiden ließen; einmal

---

[1]) Haeser S. 356.

kann abnormerweise in einem Körpersaft eine fremde Qualität beigemischt sein, oder zwei fremde Qualitäten können durch ihr Hinzutreten die Dyskrasie zustande bringen. Hauptsächlich ist es das Blut, das eine falsche Mischung aufweisen kann, und das eine Verderbnis, Fäulnis einzugehen vermag. Diese humoralpathologische Ansicht des Galen, welche die Anschauungen des Hippokrates weiter ausführt, ist außerordentlich lange maßgebend geblieben, noch im Anfang und selbst Mitte des 19. Jahrhunderts finden wir vielfach den Ausdruck der fauligen Entmischung des Blutes als Krankheitsursache, während das Pneuma, der Spiritus des Galen, doch schon früher zu Grabe getragen, bzw. zur »Lebenskraft« umgewandelt war. Galen hat aber auch eine Anzahl von Anschauungen anderer Schulen außer den Lehren des Hippokrates in sein System aufgenommen. So finden wir auch bei ihm die Plethora als eine Krankheitsursache. Ferner finden wir den Einfluß der Solidarpathologie in Galens Einteilung der Krankheiten in 1. Krankheiten der Elementarsubstanzen (Schleim, Blut, gelbe und schwarze Galle), 2. Krankheiten der gleichartigen Teile (also der Gewebe). Diese zweite Kategorie wird wieder eingeteilt in[1]) *α*) Abnormitäten des Spannungszustandes (Erschlaffung oder Anspannung), hier finden wir also einen starken Anklang an die methodischen Lehren, *β*) Abnormitäten der gleichartigen Teile in bezug auf die 4 Qualitäten (zu große Wärme, Feuchtigkeit usw.) — Endlich unterschied Galen 3. Krankheiten der Organe, die in Veränderung des Baues, der Zahl, des Umfangs, der Lage oder des Zusammenhangs bestehen könnten. — Diese Unterscheidung ist sicher sehr glücklich und bedeutet einen großen Fortschritt gegenüber den streng humoralpathologischen Lehren. Als Beispiel für die Gewandtheit, mit welcher Galen die empirischen Tatsachen seiner Theorie unterzuordnen verstand, führt Haeser — und ihm folgend Ribbert — die Lehre von der Entzündung und vom Fieber an[2]).

Mit einigen Worten wollen wir noch die Therapie des großen Pergameners berühren. Die Heilung wird nicht bewirkt durch unsere Maßnahmen, sondern durch die *φύσις*, die durch die vorhin erwähnten Kräfte wirkt. Die Aufgabe des Arztes ist es, die *φύσις* zu unterstützen, vor allem alles ihr Schädliche

---

[1]) Haeser S. 369.

[2]) Übersetzung in Haeser I, S. 370 u. 371.

zu beseitigen. Nihil nocere, *μὴ βλάπτειν* ist mit Hippokrates auch Galens Grundsatz. Galen ist der Schöpfer der Indikationen in der Therapie und hat sich dadurch ein hohes Verdienst erworben. Er hat die Hippokratischen Grundsätze der Therapie in den Vordergrund gestellt, vor allem die diätetische Therapie. Außerdem spielte die Gymnastik eine große Rolle. Doch hielt er auch viel vom Aderlaß und hat keineswegs die Anwendung von Arzneimitteln verschmäht, im Gegenteil den Arzneischatz um ein bedeutendes durch neue Kompositionen bereichert.

Am selbständigsten war Galen zweifellos in der Darstellung der Anatomie. Im übrigen war er, wie aus der vorausgehenden Darstellung klar wird, in weitgehendem Maße Eklektiker. Es läßt sich natürlich im einzelnen jetzt nicht mehr abschätzen, inwiefern er selbständig in seiner Darstellung ist, wieviel er anderen entnommen hat, deren Werke nicht auf uns gekommen sind. Es wird behauptet, daß er auch in anatomischer Hinsicht vieles dem Marinus entlehnte, den er selbst den Wiederhersteller der Anatomie nennt. Seine anatomischen, physiologischen, pathologischen, therapeutischen Ansichten versuchte Galen in ein System zu bringen und diesem System auch eine philosophische Grundlage zu geben und zwar im Sinne der Platonischen Lehre. Nach Haeser hat gerade die philosophierende Verbindung seiner Lehren in hohem Grade zu ihrer späteren Wertschätzung beigetragen. Die Grundlage des Platonischen Systems wurde dabei verhängnisvoll und begünstigte die absolute Autorität, die Galen später erlangte, da durch die Teleologie scheinbar jeder Vorgang erklärt war. — Galen gelangte nicht sofort zu Ansehen, vielmehr beginnt seine Ruhmeszeit erst etwa 30 Jahre nach seinem Tode. Der Grund, daß seine Schriften zum Kanon wurden, lag teilweise in der äußerst formvollendeten, abgerundeten Darstellung, an der Vollkommenheit des Systems, das scheinbar nirgends eine Lücke hatte, für alles eine Erklärung wußte. Zum guten Teil muß der Grund aber auch in den Verhältnissen der kommenden Jahrhunderte gesucht werden. Wir werden auf diese Gründe, sowie auf die Frage, wie ein solcher Kulturstillstand und Rückschritt, ein solches Darniederliegen der Wissenschaft möglich war, wie es sich in der Folgezeit aufzeigte, in der nächsten Vorlesung einzugehen haben.

IV. Vorlesung.

Inhalt. Stillstand der Naturwissenschaften nach Ptolemäus, der Medizin nach Galen. — Die Gründe des Verfalls und Stillstandes. — Gründe, die im Altertum selbst lagen. — Politische und kulturelle Verhältnisse nach Galen. — Christentum und Wissenschaft. — Allgemeine Züge der Entwicklung der Wissenschaft im Mittelalter. — Neuplatonismus. — Alchemie. — Astrologie. — Die Medizin in Byzanz. — Oribasius. — Paulus von Ägina. — Johannes. — Die arabische Medizin. — Koran und Wissenschaft. — Autoritätsglauben. — Selbständige Leistungen. — Blüte im Orient und Spanien. — Avicenna. — Rhazes. — Avenzoar. — Verfall der arabischen Kultur. — Die Medizin des Abendlandes im Mittelalter. — Isidor von Sevilla. — Physiologus. — Mönchsmedizin. — Schule von Salerno. — Scholastische Medizin. — Arnold von Villanova. — Beginnende Renaissance der Wissenschaft. — Albertus Magnus. — Roger Baco. — Gründung der ersten deutschen Universitäten. — Erfindungen. — Beginnende Renaissance der Medizin. — Sektionen. — Mundinus. — Krankenpflege des Mittelalters. Apotheken.

M. H. Mit Galen können wir die Geschichte der Medizin des Altertums schließen, wenn auch der Historiker die Grenze des Altertums erst über 2 Jahrhunderte später setzt, mit dem Untergang des weströmischen Reiches. In diesen $2^1/_2$ Jahrhunderten ist nichts Selbständiges geleistet worden. Um dieselbe Zeit, sogar etwas früher als Galen, fällt auch die letzte naturwissenschaftliche Großtat des Altertums, Ptolemäus (70 bis 147 n. Chr.) entwickelte sein Weltensystem. Wie Galen's Medizin, so blieb für die folgenden Jahrhunderte das Weltensystem des Ptolemäus Kanon. Der lange tausendjährige Schlaf der Wissenschaften begann. Im 16. Jahrhundert erst wurde der Zauber gebrochen, neues Leben regte sich, die Wissenschaft der Alten wurde zunächst genau studiert, in kurzem wurde vieles Alte als falsch erkannt, Entdeckung folgte auf Entdeckung und in kaum 4 Jahrhunderten wurde das Gebäude der modernen Wissenschaft aufgerichtet, zu dem fast 14 Jahrhunderte vorher nicht vermocht hatten, auch nur Grundsteine zu legen.

Man pflegt das Mittelalter als eine Zeit der Finsternis und Barbarei zu bezeichnen. Viele können sich nicht genug tun, die gänzliche Stockung des wissenschaftlichen Lebens im Mittelalter verächtlich mit dem hellen Licht des Altertums zu vergleichen. Wir staunen, wie ein solch tausendjähriger Stillstand möglich war, zumal die Wissenschaft des Altertums keineswegs ganz in Vergessenheit geriet, blieben doch Ptolemäus, Ari-

stoteles und Galen dem Mittelalter nicht nur bekannt, sondern wurden als die höchsten Autoritäten verehrt. Es ist meines Erachtens nicht nur sehr müßig, über die Barbarei des Mittelalters zu schelten, sondern zum Teil ist der Vergleich von Altertum und Mittelalter auch ungerecht. Keineswegs liegen die Gründe für den Verfall der Wissenschaften allein in den Verhältnissen des Mittelalters. Es ist nicht richtig, daß die Völkerwanderung etwa die Wissenschaften zugrunde richtete. In den letzten $2^1/_2$ Jahrhunderten des Altertums haben trotz der anfangs geordnetsten politischen Verhältnisse unter dem mächtigen Schutz des römischen Weltreichs weder Römer noch Griechen irgend etwas Nennenswertes in der Wissenschaft geleistet. Das Byzantinische Reich bestand bis 1453, ohne daß dort die Griechen wissenschaftliche Taten vollbrachten trotz des ununterbrochenen Zusammenhangs des byzantinischen Reichs mit dem alten Griechentum.

Auch scheint es fraglich, ob dem Vordringen des Christentums wirklich ein so maßgebender Einfluß auf den Verfall der Wissenschaften zugeschrieben werden muß, wie es in der Regel geschieht. Daß ein bedeutender, sehr ungünstiger Einfluß vorhanden war, ist zweifellos, wir werden uns damit noch beschäftigen. Der Verfall der griechischen Wissenschaft setzt jedoch keineswegs erst mit dem Auftreten des Christentums ein. Die Blütezeit der griechischen Forschung fällt sogar weit vor Christi Geburt.

Wir dürfen vielleicht als die hervorragendsten Physiker und Astronomen Archimedes und Aristarch bezeichnen. Aristarch, der die Bewegung der Erde lehrte, war ein Zeitgenosse der großen Alexandrinischen Anatomen, Archimedes lebte bekanntlich um 200 v. Chr, — Ptolemäus war der letzte bedeutende Naturforscher. Er starb in hohem Alter etwa 150 n. Chr. Daß nun zur Zeit des Hadrian das Christentum schon bedeutenden Einfluß auf das wissenschaftliche Denken gehabt haben sollte, wird sich wohl kaum beweisen lassen. Auch zu Galens Zeiten war das Christentum noch weit von der Herrschaft entfernt, Konstantin der Große regierte 324—337, Galen starb spätestens 200. In $1^1/_4$ Jahrhunderten nach Galen hat die Medizin nichts, in fast 2 Jahrhunderten nach Ptolemäus die Naturwissenschaft nichts geleistet, trotz der Herrschaft des Heidentums.

Mir scheint, nicht das Christentum ist schuld am Rück-

gang der Wissenschaft, sondern der Rückgang der Wissenschaften, der aus weiter zurückliegenden Gründen eintrat, war schuld, daß das Christentum sich in der dogmatischen und wissensfeindlichen Weise entwickeln konnte, wie es im 4. bis 6. Jahrhundert geschah. Sicher war das Christentum ein sehr hemmender Faktor für die Wissenschaft der damaligen Zeit, diese aber hatte auch gar nicht die Kraft, den sie vernichtenden Dogmen entgegenzutreten, sie war schon tot vor dem Christentum. Ich glaube, die Gründe für den Verfall müssen im Altertum und in der Wissenschaft des Altertums selbst gesucht werden. Dann werden wir die begleitenden und begünstigenden historischen Umstände kennen zu lernen haben, die den Stillstand zu solch lang dauerndem machten. Ich will hier noch das eine hervorheben. Den Vergleich, der mitunter angestellt worden ist, zwischen Mittelalter und Barbarei der Urvölker halte ich für ganz unzutreffend. Wollen wir unsere heutige Kultur verstehen, so müssen wir die Wurzeln ebensowohl im Mittelalter wie im Altertum suchen. Zudem hat auch das Mittelalter seine Kultur, eine Blütezeit der Dichtkunst, eine Vollendung des Kunsthandwerks, die sich manchen antiken Errungenschaften an die Seite stellen darf. So hoch wir Wissenschaft und Philosophie schätzen, so sind sie doch ebensowenig wie die Kunst der einzige Maßstab der Kultur. In einer Beziehung stand das Mittelalter sicher zum mindesten über dem römischen Altertum, in der Humanität. Die größten Roheiten der Ritterzeit reichen immer noch nicht an die Bestrafung der Sklaven nach dem Sklavenkrieg des Spartacus, zu welcher Zeit die Straße von Rom nach Neapel, die wir jetzt in vier Stunden mit dem Eisenbahnzuge durcheilen, von Kreuzen eingerahmt war, an welche man die gefangenen Sklaven schlug[1]). Die Tatsache schon, daß das Mittelalter nur Leibeigenschaft, nicht Sklaverei kannte, hebt es in dieser Beziehung selbst über das griechische Altertum. Der Hörige durfte nie verkauft werden. Wenn wir endlich mit Entsetzen die Folterwerkzeuge betrachten, mit denen man im Mittelalter und im Beginn der Neuzeit die Bekenntnisse der Hexen oder die Ableugnung freier religiöser Regungen erzwang, so werden wir diese Grausamkeiten im Dienste eines religiösen Wahnes doch noch weit milder beurteilen müssen, als das sittliche

---

[1]) Georg Weber, Allgemeine Weltgeschichte. Leipzig 1861. 3 Bd. S. 705.

Niveau eines Volkes, das sein Hauptvergnügen in dem Schauspiel des gegenseitigen Abschlachtens von Menschen fand, in den Gladiatorenkämpfen!

Doch genug hiervon. Wir haben uns die Frage vorzulegen, worin lag die erste Ursache des Verfalls der griechischen Wissenschaft?

Ich finde den ersten und hauptsächlichsten Grund in den sozialen Verhältnissen des Altertums. Die griechische Wissenschaft und Philosophie war sowohl in Hellas wie in Rom auf die Reichen beschränkt. Der Gegensatz von reichen Bürgern und den niederen Klassen war sehr ausgesprochen, verschärfte sich in anderer Richtung in Rom, nachdem der alte Gegensatz der Patrizier und Plebejer geschwunden war. Zu den armen Bürgern kam die große Klasse der Sklaven, die sich naturgemäß im allgemeinen auch nicht mit Bildung befaßten, wenn auch einige Sklaven gelegentlich Hauslehrer waren, Griechen, die in römische Gefangenschaft geraten waren. Die große Masse der Sklaven, die die niederen Dienste zu verrichten hatte, konnte natürlich keine Bildung besitzen. So war die Bildung im Altertum weit mehr noch als jetzt auf die Reichen beschränkt. Die großen Philosophen lehrten nur für die Begüterten, die philosophischen Lehren drangen nicht in das Volk. Durch die scharfe Trennung von Sklaven und Herren war es nicht oder nur schwer möglich, daß wissenschaftliche Talente, die sich im Sklavenstand zeigten, sich Bahn brachen und am rechten Platz die Wissenschaft neu belebten. Viel leichter war es sicher in der späteren Kaiserzeit für ein militärisches Talent aus dem Sklavenstand aufzusteigen. Die Wissenschaft war nur die Schaumkrone der Meereswelle auf der Flut des antiken Völkerlebens. »Die große Menge und die Wissenschaft des Altertums haben aneinander nicht viel zu verlieren«, sagt Rosenberger in seiner vortrefflichen Geschichte der Physik. »Die antike Wissenschaft ist aristokratisch vom Anfang bis zu Ende, populäre Physiker hat das Altertum nie gekannt. Der Masse des Volkes ist die Erde, trotz der Pythagoreer, immer die ebene Scheibe geblieben, für sie hat Aristarch das kristallene Himmelsgewölbe nicht gesprengt und die alten Naturgötter sind bei ihr nicht durch die physikalischen Kräfte entthront worden. Sobald die wenigen geistigen Aristokraten die Wissenschaft aufgeben, so verschwindet sie spurlos aus dem Reiche der Lebendigen und ruht vergessen in den Bibliotheken, soweit

nicht die Zeit ihre Urkunden vertilgt. Wo das Volk doch einmal mit einer wissenschaftlichen Größe in Berührung kommt, da erscheint ihm alles wunderbar und zuletzt wird, in den Erzählungen der Nachwelt, aus jedem Physiker und Philosophen ein Magier und Prophet.« —

So verstehen wir, wie die alte Kultur zugrunde gehen mußte, wenn die Aristokraten zugrunde gingen. Es war weit mehr, als in der Neuzeit, nicht nur der Fortschritt der Wissenschaft, sondern die Wissenschaft selbst an einzelne Personen geknüpft. Es standen ja auch die Lehrmittel nicht annähernd so zur Verfügung wie in der Neuzeit, es fehlte vor allem die Buchdruckerkunst. —

Das ist wohl auch ein Hauptgrund, daß der antiken Wissenschaft die Stetigkeit der Entwicklung fehlt, und wiederum erklärt uns dieser Mangel zum Teil den Niedergang. Kenntnisse der früheren Zeit können ganz vergessen werden, weit mehr, als das heute möglich ist. Die anatomischen Kenntnisse der großen Alexandriner waren für die meisten Ärzte des 1. Jahrhunderts vor und nach Christi Geburt nicht vorhanden, Galen nennt, wie erwähnt, den Marinus den Wiederhersteller der Anatomie! — Trotz der Lehre des Aristarch, daß die Erde sich bewegt, stellte Hipparch nur etwa ein Jahrhundert später ein geozentrisches Weltsystem auf!

Dieses Beispiel führt uns auf einen weiteren Grund des Verfalls. Die Kenntnisse der Alten in den Naturwissenschaften waren stets nur unsicher, kaum je völlig unwiderlegbar, sie wurden stets nach Art philosophischer Systeme verkündet, es fehlte vor allem das Experiment[2])! Es fehlte die systematische Beobachtung. Das sind meines Erachtens die oft nicht genug betonten inneren Gründe für den Verfall, der allerdings durch eine Menge historischer Ereignisse begünstigt und durch solche zu einem so langen Schlafe des wissenschaftlichen Denkens wurde.

Die politische und kulturelle Entwicklung war in der Periode nach Galen freilich der Forschung wenig günstig. Schon die zentrale Stellung Roms, der Übergang griechischer Wissenschaft nach Rom war, wie wir sahen, derselben in keiner Weise vorteilhaft. Schon dadurch ward zum Verfall der erste Anstoß gegeben.

---

[1]) Rosenberger S. 54.

[2]) S. darüber auch Vorles. II.

Rom ist auch nicht einmal für die großen Entdeckungen der römischen Periode der Boden gewesen, Ptolemäus wirkte in Alexandrien, der alten Pflanzstätte des Hellenismus, Galenus war, wie wir sahen, Pergamener und hat seine ärztliche Wirksamkeit vor allem in Pergamon entfaltet. Wie wenig günstig das alte Rom den Wissenschaften war, sahen wir an Cato. Es ist oft hervorgehoben, daß der Römer nur das schätzte, wovon er den unmittelbaren praktischen Nutzen wahrnahm, die Naturwissenschaften haben daher überhaupt keine Stätte in Rom gefunden, in der Medizin erlangten unbestritten die Methodiker nach ihnen die Empiriker die größte Bedeutung.

Nach dem Jahre 180 n. Chr. mußten die politischen Verhältnisse jeder Entwicklung in wissenschaftlicher und künstlerischer Beziehung außerordentlich hinderlich sein. Es begann die Zeit der Militärherrschaft der Prätorianer, der Soldatenkaiser, die in der Regel nur wenige Jahre, solange sie die Zufriedenheit der Söldner durch reichste Geschenke behielten, auf dem Throne blieben, bis sie gleich den Vorgängern ermordet wurden. Die kurzen Jahre oder Monate waren der Schwelgerei in krassester Form meist hingegeben, soweit die Kriege gegen die Nebenbuhler und die Grenzbarbaren Muße gaben. Der Hofhalt kostete Geld, Geld kostete es vor allem die Gunst der allmächtigen Prätorianer zu bewahren, auf jede Weise wurde das Geld herbeigeschafft. Die reichsten und vornehmsten mußten »freiwillige Geschenke« dem Augustus geben; hierdurch und durch die Bürgerkriege, durch die Grenzverwüstungen der einfallenden Barbaren wurde nicht nur das landbauende Volk zugrunde gerichtet, sondern auch die gebildeten Reichen beraubt; Bildung, Streben nach Wissenschaft konnte unter solchen Verhältnissen nicht gedeihen. Auch in den Provinzen wurde das ruhige Leben, die friedliche Entwicklung immer mehr zur Unmöglichkeit, die Legionen der einzelnen Provinzen erhoben ihre Heerführer auf den Schild, riefen sie zum Augustus und Cäsar aus, um mit dem Führer in Rom Beute und Ehren zu teilen, wenn sie in siegreicher Schlacht die Anerkennung ihres Augustus erzwangen. Schließlich wurden Unterkaiser mit dem Titel Cäsar oder selbst Augustus für Provinzgruppen eingesetzt, deren Hofstaat und Heer die Mittel der Provinzen verschlang. In einigen der furchtbar mißhandelten Provinzen kam es zu blutigen Aufständen der Landbevölkerung, die empörten Bauern verwüsteten, was es noch zu verwüsten gab, der Wohlstand

großer Länder wurde vernichtet. Ich erwähne hier als Beispiel den Bagaudenkrieg in Gallien[1]) im Jahre 287, der von Maximian beendet wurde. Zu diesen inneren Wirren kamen die beständigen Einfälle der germanischen Grenzvölker, an der Rheingrenze sowohl wie an der Donau. Im Osten war durch den Sturz des Partherreiches den Römern keine Erleichterung geworden, das neupersische Reich bekriegte Rom noch weit hartnäckiger als die Parther, mit wechselndem Glück wurde um Mesopotamien gestritten. Ganze Provinzen machten sich zeitweise unabhängig, kurz politische Verhältnisse, die nur als die verhängnisvollsten für die Entwicklung der Wissenschaften bezeichnet werden können.

Dazu kommt der Einfluß des Christentums. Nachdem der große Apostel Paulus die Idee der Weltreligion in das Judenchristentum hineingetragen hatte, nahm das Christentum eine rasch steigende Ausbreitung. Sollte es zur Weltreligion werden, so mußte es sich mit den philosophischen Schulen der alten Welt auseinandersetzen. Es ist nun außerordentlich interessant, in welcher Weise sich dieser Prozeß in den ersten beiden Jahrhunderten vollzieht. Am besten erkennt man die Bedeutung der heidnischen Philosophie für das Christentum an den Lehren der alten Häretiker; im Gnostizismus, im Manichäismus ist diese Einwirkung leicht nachzuweisen. Eine solche wurde aber auch zweifellos auf die Lehren der orthodoxen Kirche ausgeübt. Andererseits konnten sich auch die heidnischen Philosophenschulen dem Einfluß des Christentums und den mit diesem verbundenen jüdischen Lehren nicht entziehen, der Neuplatonismus, der noch einmal später kurz erwähnt werden muß, bietet dafür den Beweis. Der Neuplatonismus hat seinerseits wiederum das spätere Christentum nicht unerheblich beeinflußt.

In dem letzten Jahrhundert vor Christi Geburt war in der heidnischen Philosophie der Zug, das Naturerkennen als Grundlage der Philosophie zu nehmen, bereits stark zurückgetreten, ganz verleugnet war die realistische Anschauung schon im Systeme Platos. Das Christentum ließ nun am leichtesten von allen philosophischen Systemen Anknüpfungen an das Platonische zu, eine Scheidung von materieller und ideeller Welt wurde auch in den Lehren des Christentums vertreten. Diese Lehre wurde immer stärker betont durch die sich entwickelnde As-

[1]) Weber l. c. Bd. IV S. 501.

kese, die zunächst nur von einigen Seiten gepredigt, nach dem Vorgang besonders des heiligen Antonius auch von der orthodoxen Kirche als verdienstlich anerkannt wurde. War alles Sinnliche und Natürliche nur eine vorübergehende Hülle, mußte das Bestreben des Menschen auf die Befreiung vom Materiellen gerichtet sein, so konnte die Erforschung des Materiellen, Sinnlichen auch keinen Reiz haben, ja direkt schädlich sein, weil eine Beschäftigung mit dem Sinnlichen von dem »Geistigen« ablenken mußte. Dazu kam, daß die Kirche den Autoritätsglauben immer weiter ausbildete, daß der Zweifel als etwas sündhaftes, der Irrtum in religiösen Anschauungen als etwas Strafbares angesehen wurde. Der Zweifel ist der Grundpfeiler wissenschaftlicher Erkenntnis, die Kirche hatte sich durch die Lehre, die ihre Macht begründete, in unlöslichen Widerspruch zu der Wissenschaft gesetzt. — War eine wissenschaftliche Erkenntnis unvereinbar mit den Dogmen der Kirche, so wurde sie als Irrtum strafbar in Zeit und Ewigkeit. Der grelle Gegensatz dieser kirchlichen Anschauung gegen jede wissenschaftliche Forschung braucht nicht weiter ausgeführt zu werden. — Zweifellos müssen wir einen Teil der Schuld, daß die Wissenschaft im byzantinischen Reich völlig brach lag, dem Christentum zuschreiben. Nicht erst durch das Christentum wurde die heidnische Wissenschaft vernichtet, aber das Christentum hinderte zum großen Teil, daß auf den Trümmern heidnischer Wissenschaft im byzantinischen Reich, welches soviel Traditionen des Griechentums bewahrte, neues Leben erblühte.

Ein großer Teil der Schuld muß aber, außer in den politischen auch in den kulturellen Verhältnissen des byzantinischen Reiches gesucht werden. Auch hier haben wir wieder den krassen Gegensatz von verdorbenen, im Luxus und Überfluß schwelgenden Reichen und verkommener armer Bevölkerung. Dann kommen die beständigen Kämpfe des byzantinischen Reiches mit Germanen, Bulgaren, Avaren und Persern und bald vom 7. Jahrhundert an mit den Moslem, bis lange nachdem im Westen schon die Grundlagen einer neuen Kultur gelegt waren, Konstantinopel, der letzte Rest des Römerreiches dem Ansturm der Türken erlag. Zwei unvergeßliche Verdienste um die Wissenschaft hat Byzanz trotz seiner Nichtigkeit sich dennoch erworben. Griechische Gelehrte aus Byzanz verbreiteten die Reste hellenischen Wissens unter den Arabern, die als erste Vermittler dieselben dem Abendlande wieder zuführten,

ferner flohen nach der Eroberung von Konstantinopel viele Griechen in das Abendland und brachten ihr Wissen von Hellas nun direkt dorthin, und gaben damit dem schon keimenden Humanismus einen mächtigen Anstoß zur Entwicklung. Das sei dem griechischen Kaiserreich unvergessen.

Im Abendland war im 6. und 7. Jahrhundert durch die Eroberung der Barbaren fast jeder Rest römischer Gesittung geschwunden. Kümmerlich wurden Überbleibsel römischer und griechischer Wissenschaft in den Klöstern gepflegt. Von den Arabern ging, wie erwähnt, die erste Befruchtnng mit den Schätzen des Altertums aus. Wir wollen dabei noch später verweilen. Die Kulturentwicklung des Abendlandes zeigte, daß neben der Aufnahmefähigkeit für die alte Kultur in den germanischen Völkern und den aus der Vermischung der germanischen Eroberer mit den römischen Volksresten hervorgegangenen Romanen noch die Keime selbständiger Entwicklung vorhanden waren. Die folgenschwerste Tat des sinkenden Mittelalters war die Erfindung der Buchdruckerkunst.

Nach diesem allgemeinen Überblick werden wir die Geschichte der Medizin im Mittelalter kurz im Speziellen erörtern können, da selbständige Leistungen in so geringer Zahl vorhanden waren und Ansichten über die Entstehung der Krankheiten kaum aufgestellt werden. Es sind naturgemäß drei Hauptabschnitte in dem Jahrtausend des Mittelalters für unsere Betrachtung gegeben, nicht allein nach der Zeit, sondern nach den Kulturzentren. Wir nennen als solche Hauptabschnitte:

1. Die Medizin im byzantinischen Reich.
2. Die Medizin der Araber.
3. Die Medizin des Abendlandes.

Ehe wir einen Blick auf die Medizin des byzantinischen Reiches werfen, müssen wir der letzten großen Philosophenschule des Heidentums gedenken, des Neuplatonismus, der jedoch auf das deutlichste neben jüdischen christliche Einflüsse erkennen läßt. Er wurde etwas nach 200 namentlich durch Plotinus (205—270) begründet und ist auch als zweite Alexandrinische Schule bezeichnet worden. »Im Neuplatonismus«, sagt Schwegler, »machte der antike Geist den letzten verzweifelten Versuch einer monistischen, die Entzweiung zwischen Subjektivität und Objektivität aufhebenden Philosophie.« Der Neuplatonismus ist schon von den älteren griechischen Philosophensystemen dadurch weit entfernt, daß er die höchste Stufe der Erkentnis in der Ek-

stase sucht. Ein unklarer Mystizismus zieht sich durch seine Lehren. Die Anschaungen über den Weltschöpfer, Demiurgen, die emanierten Äonen und ähnliches können wir hier nicht erörtern, schon aus diesen Andeutungen wird aber der große Einfluß, den der Neuplatonismus auf das Mittelalter gehabt hat, herausschimmern. Er ist für die Entwicklung der Naturwissenschaften und damit der Medizin gerade durch den Mystizismus dennoch bedeutungsvoll geworden, insofern die Magie, die Geheimlehre enge Beziehungen zum Neuplatonismus erkennen läßt. Dieser lehrte die Einheit der Urmaterie, in gewissem Anklang an die alten jonischen Philosophen. Aus der Einheit der Urmaterie folgerte er, daß sich ein Stoff in den anderen überführen lassen müsse, im Hinblick auf diese Lehre waren tausende im Mittelalter bemüht, Gold aus unedlem Metall zu gewinnen. Die Alchemie hat ihre Wurzel im Neuplatonismus, auch das Streben, den Stein der Weisen zu finden, die Vorstellung von den Kräften dieses Steines wurzelt im Neuplatonismus. Gold brachte uns die Alchemie nicht, aber »etwas weit Köstlicheres« nach Haesers Ausspruch, »eine Wissenschaft, die Chemie«.

Auch die Astrologie, die solange die Astronomie vertrat, stützte sich auf die Lehren des Neuplatonismus und trotz aller Verirrungen der Astrologie müssen wir doch anerkennen, daß durch sie die Kenntnis des gestirnten Himmels aufrecht erhalten wurde, ebenso wie das Interesse an der Beobachtung der Sterne. So haben wir indirekt dem Neuplatonismus naturwissenschaftliche Kenntnis zu verdanken, die freilich nicht im Sinne seiner Stifter lag, die glaubten, alles erklärt zu haben, was zwischen Himmel und Erde läge. Ein Werk in gleicher Richtung bedeutend wie der Neuplatonismus ist die jüdische Kabbalah.

Die byzantinische Periode ist mehr noch als die vorhergehende spätrömische durch die Unselbständigkeit ihrer Produktion charakterisiert. Sammeln, ältere Schriftsteller exzerpieren, das waren die Leistungen, welche den Byzantinern noch möglich waren. Selbst in der größten Kulturleistung der Byzantiner, in der Schaffung des römischen Rechts unter Justinian tritt dieser Zug des Sammelns, des Ordnens von schon Gegebenem hervor. Damit ließ sich in den Naturwissenschaften überhaupt nichts Großes schaffen, in der Medizin nichts Bedeutendes.

Ich will nur einige Schriftsteller nennen, die sich zu ver-

schiedenen Zeiten durch ihre Auszüge, meist aus Galen und Hippokrates, auszeichneten. Vor allem ist hervorzuheben Oribasius, der Leibarzt Julians des Abtrünnigen (ca. 400), den Kußmaul einmal scherzend als seinen Vorfahren wegen Namensgleichheit in Anspruch nahm. Im 7. Jahrhundert ist Paulus von Ägina zu nennen, der als der bedeutendste byzantinische Arzt bezeichnet wird. Von späteren Ärzten sei Demetrius Pepagomenus genannt, der über die Gicht schrieb und endlich um 1300 Johannes.

Selbständige Ansichten über das Wesen der Krankheiten finden wir bei den Byzantinern nicht, zunächst war es Aufgabe des Forschers und Arztes seine Anschauungen in Übereinstimmung mit den Lehren der christlichen Kirche zu bringen. So mußte der Dämonismus wieder an Bedeutung gewinnen. Durch die Berührung mit den Arabern erlangte in der byzantinischen Medizin medikamentöse Behandlungsweise gegenüber der altgriechischen vorwiegend diätetischen mehr Gewicht. Ausführlicher über Krankheitsentstehen hat sich der zuletzt genannte Johannes um 1300 geäußert. Unverkennbar ist die enge Anlehnung an Galen, als materielle Grundlage der Seele wird das Pneuma angesehen.

Wir wenden uns zu der arabischen Medizin. Der Mohammedanismus, die Religion, welche den Monotheismus am schärfsten hervortreten läßt, war in ihren Lehren einem Wiederaufleben des Dämonismus weit weniger günstig als die christliche Religion, dennoch ist auch sie nicht frei von dieser Anschauung geblieben. Der Mohammedanismus war in einer Hinsicht der Entwicklung der Wissenschaft noch ungünstiger als das Christentum, insofern noch stärker und ausschließlicher die Autorität betont wurde, die eine Autorität des Korans. Lange wurde behauptet, Omar hätte, als Alexandrien erstürmt war, auf die Frage, was mit der Bibliothek geschehen solle, geantwortet: »Wenn die Schriften der Griechen mit dem Buche Gottes übereinstimmen, so sind sie überflüssig, stimmen sie nicht damit überein, so sind sie gefährlich, so möge man sie der Vernichtung weihen«. Zweifellos ist diese Geschichte erfunden, aber der angebliche Ausspruch Omars bezeichnet treffend den Standpunkt des orthodoxen Moslems. Dennoch haben, sobald die Reiche der Kalifen gegründet waren, Künste und Wissenschaften unter ihrem Szepter geblüht. Man darf wohl sagen: trotz des Mohammedanismus. Das Volk der

Araber, zu ungeahnter Herrschaft gelangt, erwies sich als überaus aufnahme- und bildungsfähig. Wir erinnern uns, daß die Araber aufs nächste den Juden stammverwandt sind, so werden wir es nicht wunderbar finden, daß sie auch in dieser Hinsicht Ähnlichkeit zeigen. Zudem haben die Juden, die überall verstreut, griechische Gelehrsamkeit mit größter Sorgfalt pflegten, sicherlich mitgewirkt, die Wissenschaft den stammverwandten Arabern, die ihnen vielfach als Befreier vom christlichen Joch erschienen, zu übermitteln. Das war namentlich in Spanien der Fall. Im Orient haben die Kalifen teils durch griechische Gelehrte, die in den eroberten Gebieten ansässig waren, die Kenntnis der griechischen Kultur erhalten, teils haben in eigenen Gesandtschaften die Beherrscher der Gläubigen von den byzantinischen Kaisern griechische Schriften erbeten, um sie in das Arabische zu übertragen. Endlich ist von hervorragender Bedeutung, daß die Araber des Orients das ganze Perserreich ihrem Gebiete einfügten, in dem schon vielfache griechische Kulturzentren bestanden. Besonders haben die aus Byzanz vertriebenen Nestorianer anfangs unter der Herrschaft der Sassaniden, später unter der der Kalifen sich um Verbreitung der griechischen Wissenschaft verdient gemacht. Endlich müssen wir uns erinnern, daß die Araber ihre Eroberungen bis Indien ausdehnten und so mit der indischen Wissenschaft und Medizin in Berührung kamen, dieselbe aufnahmen und ihrerseits dem Occident übermittelten. Medizinisch ist dadurch die umfassende Kenntnis der Heilkräuter zu erklären, die die Araber auszeichnet, für die allgemeine Wissenschaft wichtig ist es, daß vielleicht in Indien die Heimat des arabischen Zahlensystems zu suchen ist, daß eine völlige Umgestaltung der Algebra bedeutete.

Daß die Araber in Naturwissenschaft und Medizin wenig neues schufen, ist nicht zu verwundern, wenn wir bedenken, daß sie im wesentlichen von einem Nomadenleben zu der Herrschaft über alte Völker übergingen, deren Bildung sie erst in sich zu verarbeiten hatten, ehe an einen Fortschritt zu denken war. Aristoteles, Galen blieben den Arabern maßgebend, hoch muß ihr Verdienst geschätzt werden, die Schriften dieser Autoren dem Abendlande neu zugänglich gemacht zu haben. Am höchsten blühte die arabische Kultur in Spanien. Spanien trat auch am engsten mit dem übrigen Abendlande in Verbindung. — Es muß jedoch hervorgehoben werden, daß die

Araber auch einige Leistungen auf naturwissenschaftlichem Gebiet selbständig vollbracht haben. Zwar bestreitet Rosenberger, daß die Araber als Erfinder des Experimentes anzusehen sind, was Humboldt zu beweisen gesucht hatte. Sicher ist jedoch, daß Alkhazîni die Wage erfand (1121), die er zur Ermittlung des spezifischen Gewichtes verwandte. Er hat mit Hilfe seiner Wage schon sehr genaue Bestimmungen des spezifischen Gewichtes vorgenommen[1]). Zweifellos haben auch in der Astronomie und der Optik die Araber eigene Leistungen aufzuweisen, welche über ihre griechischen Lehrmeister hinausgehen.

Nicht hoch genug ist jedoch die Pflege der Wissenschaften in Spanien zu schätzen, zu einer Zeit, wo im Abendlande sonst kaum Spuren einer solchen vorhanden waren. Im 10. Jahrhundert unter Abd Arrahmân III. und besonders Hakam II. stand die Akademie von Cordova in hoher Blüte. Sie soll eine Bibliothek von 300000 Bänden besessen haben. Wie von Cordova Wissenschaft nach dem übrigen Abendland verpflanzt wurde, dafür ist Gerbert ein Beispiel, der in Cordova ausgebildet, später von Kaiser Otto III. zum Papst erhoben wurde; als solcher führte er den Namen Sylvester II.

Der berühmteste Arzt der Araber, der auch im Abendland weit bekannt wurde und sogar hier lange die Autorität des Galen überstrahlte, war Avicenna, arabisch Ibn Sînâ, geboren bei Bokhara 980, von persischer Abstammung. In der Lehre vom Wesen der Krankheiten geht Avicenna in keiner Weise über Galen hinaus, wie sich überhaupt in diesem berühmtesten Vertreter der arabischen Medizin die Abhängigkeit von der griechischen in höchstem Maße zeigt. Avicenna ist ein arabisierter Galen. Höchstens in der Therapie weicht er von seinem Vorbild in der schon angedeuteten Richtung durch Hinzufügung indischer Medikamente ab. — Viel selbständiger als Avicenna ist einer seiner Vorgänger, Rhazes (um 900), der im allgemeinen sich auch durchaus an Galen hält, bei der Beschreibung der Pocken jedoch gezwungen wird, eigene Beobachtungen zu geben, da Galen die Pocken noch nicht kannte[2]). Daher stellt Rhazes über die Pocken auch eine eigene Krankheitstheorie auf. Die Pocken entstehen durch

---

[1]) Rosenberger, Die Geschichte der Physik. Braunschweig 1882. S. 81 ff.

[2]) Wird neuerdings bestritten.

Verunreinigung des kindlichen Blutes durch die während der Schwangerschaft nicht ausgeschiedene Menstrualflüssigkeit. Es ist daher die Krankheit eine Selbsthilfe der Natur, eine Reinigung des Blutes.

Von spanisch-arabischen Ärzten aus dem 12. Jahrhundert soll Avenzoar erwähnt werden, der die Theorien des Lebens für unwichtig erklärte gegenüber der Feststellung des Tatsächlichen. Averroës und Maimonides sind weniger als Ärzte bedeutend als hervorragend durch ihre rationalistischen philosophischen Anschauungen.

Mit der politischen Macht der Araber in Spanien und im Orient verfiel auch ihre Wissenschaft. Die letzten Reste arabischer Herrschaft wurden in Spanien durch Ferdinand den Katholischen zerstört, im Orient war die arabische Kultur schon vorher dem Schwerte der Mongolen und Türken erlegen. Die Sieger bekannten zwar dieselbe Religion wie die Besiegten, aber, unfähig höherer Bildung, beschränkten sie sich auf das Lesen des Korans im Sinne etwa jenes sagenhaften Ausspruchs des Omar. So ist von der einst blühenden arabischen Medizin im Orient nichts mehr zu finden, die alte medizinische Schule in Kairo ist in neuerer Zeit durch europäische Lehrer und Forschung neu belebt worden.

Die Medizin des Abendlandes knüpft an die verfallene römische Medizin an. Die Germanen, die das römische Weltreich zertrümmerten, waren in der Wissenschaft noch völlig ungeschult, lange Zeit mußte vergehen, bis sie sich auf die Stufe auch nur der verfallenen römischen Wissenschaft hoben. Was sie an medizinischen Anschauungen mitbrachten, konnte sich nicht viel über das Niveau der Anfangskultur erheben, der Dämonismus spielte eine Hauptrolle. Der heidnische Dämonismus der Germanen mußte mit dem christlichen Dämonismus, der in der Kirche zur Ausbildung gelangte, sehr ungünstig auf die Medizin wirken. Etwas anders gestaltete sich die Entwicklung in den Ländern, welche früher dem römischen Weltreich angehört hatten, woselbst aus Vermischung römischen und germanischen Blutes die romanischen Völker entstanden, und in Deutschland, das erst nach Eroberung durch die Franken in das abendländische Kulturleben eintrat, um bald eine Hauptrolle in demselben zu spielen. In Deutschland war die Entwicklung daher eine etwas langsamere. Die Träger der Kultur, die Lehrer des Volkes sind die Mönche. Wie alle Verrich-

tungen, welche Bildung beanspruchten, so haben sie auch die Medizin ausgeübt. Aus den Resten der griechisch-römischen Wissenschaft mit christlichen und abergläubischen Bruchstücken durchsetzt schufen sie eine Medizin, welche uns in einigen Beispielen den tiefen Stand des damaligen Wissens klar vor Augen führt. Man hat diese Periode als die Periode der Mönchsmedizin bezeichnet. Ich will hier nur Isidor von Sevilla, ferner das Kräuterbuch der Äbtissin Hildegard nennen. In dieselbe Kategorie gehört auch der Physiologus[1]), ein allerdings naturwissenschaftliches, nicht medizinisches Werk. Zweifellos sind auch diese Erzeugnisse des menschlichen Geistes für den Historiker von großem Interesse, doch genügt bei der Darstellung der Entwicklung wohl die kurze Erwähnung.

Viel wichtiger als die Mönchsmedizin wurde die medizinische Wissenschaft einer der ältesten Universitäten, die eben durch ihre medizinische Schule zur Universität wurde, ich meine Salerno. Wir können die Schule von Salerno in das frühe Mittelalter verfolgen, sie blühte besonders im 10.—12. Jahrhundert. Sie allein hielt die griechischen Traditionen einigermaßen aufrecht, die Ärzte von Salerno waren jedoch nicht sklavische Nachbeter des Galen, sondern sie waren wenigstens in ihrer besten Zeit auch selbstbeobachtend. Das geht aus dem Regimen Salertinanum hervor. — Solange Salerno die griechische Überlieferung auch gegenüber dem eindringenden Arabismus, dem modifizierten Griechentum festhielt, stand es in höchster Blüte, in einer zweiten Periode wurde der arabisch-scholastische Geist auch in Salerno mächtig, ein Wendepunkt, der mit dem Namen des Constantinus Africanus verknüpft ist. Salerno wurde dann rasch von anderen Universitäten, namentlich Montpellier und Bologna eingeholt, Montpellier wurde im späteren Mittelalter zur berühmtesten medizinischen Schule. Zur Zeit seiner Blüte war Salerno der Wallfahrtsort der Kranken, wir besitzen hierfür ein Zeugnis in dem armen Heinrich Hartmanns von der Aue. — Es interessiert vielleicht, daß in Salerno nicht nur Männer, sondern auch Frauen als Lehrer der Heilkunde tätig waren und zum Teil hohen Ruhm genossen. — Für die Anschauung vom Wesen der Krankheiten kommt jedoch auch die Salertinische Schule nicht in Betracht.

Es ist bekannt, daß sich im Mittelalter zunächst, als das

---

[1]) Lag mir in der Überstezung von Peters vor.

Bedürfnis eintrat, neben rein theologischem Glauben auch philosophisch zu denken, die Scholastik entwickelte, die sich zur Aufgabe machte, die Lehren der Kirche philosophisch zu betrachten, freilich unter der Voraussetzung, daß jeder Zweifel an den kirchlichen Lehren ausgeschlossen ist. Die Philosophie der Scholastiker knüpfte an Aristoteles an, der aus arabischen Quellen im Abendlande neu bekannt geworden war, Als scholastische Medizin bezeichnet Pagel die hauptsächlich in den Schulen Italiens und in Montpellier betriebene Medizin unter arabischem Einfluß. Einer der bekanntesten Lehrer in Montpellier ist Arnold von Villanova.

Die Naturwissenschaften lagen naturgemäß bei dieser Geistesrichtung des Mittelalters tief darnieder, das ersehen wir auch aus den Schriften Albrecht von Bollstädts, der Albertus Magnus genannt worden ist. Doch konnte, sobald einmal das philosophische Denken, sobald einmal die Beschäftigung mit den Naturwissenschaften überhaupt wieder Boden gewann, eine Gegenbewegung gegen die Scholastik nicht ausbleiben. An erster Stelle zu nennen, als der Vorläufer einer neuen Zeit, der Morgenstern, der dem Sonnenaufgang vorangeht, ist Roger Baco. Er wurde in England in der Grafschaft Somerset geboren und trat nach seiner Ausbildung zu Oxford 1250 in den Franziskanerorden. Durch seine naturwissenschaftlichen Studien machte er sich seine Ordensbrüder zu ärgsten Feinden, er wurde gefangen, aber durch Papst Clemens II. befreit. Nach dem Tode dieses aufgeklärten Papstes jedoch mußte er noch einmal 10 Jahre in Gefangenschaft schmachten, aus der er erst im Alter von 74 Jahren befreit wurde. Er kann als der erste wirkliche Naturforscher des Mittelalters bezeichnet werden, er hat das Experiment als Mittel, um naturwissenschaftliche Erkenntnis zu gewinnen, angegeben, er empfahl die Methode der Erfahrung[1]). Trotzdem Baco auf seine Zeitgenossen keinen großen Einfluß übte, so muß sein Andenken doch in der Wissenschaft stets in höchsten Ehren bleiben.

Daß sich um diese Zeit das Bedürfnis nach Wissenschaft neu zu regen begann, zeigt die Begründung der ersten deutschen Universitäten, auf denen allerdings der Medizin nur wenig Bedeutung beigemessen wurde. Italienische, französische und englische Universitäten bestanden schon längere Zeit. Die Uni-

---

[1]) Vgl. Rosenberger S. 99.

versität Paris kann in ihren Anfängen vielleicht auf Karl den Großen zurückgeführt werden, es dokumentiert sich hierdurch der große Einfluß, den Karl auch in geistiger Beziehung auf seine Zeit ausübte. —

Daß wissenschaftliche, auch naturwissenschaftliche Forschung sich regte, freilich weit später, als der Kunstsinn in bildender Kunst und Poesie, das wird auch durch die Erfindungen des späteren Mittelalters bewiesen. Kompaß und Schießpulver sind kaum als selbständige Erfindungen des Abendlandes zu betrachten, sie wurden wohl durch Vermittlung der Araber aus China nach Europa gebracht. Für die Durchdringung der abendländischen und morgenländischen Kultur waren die Kreuzzüge von größter Bedeutung. Sehr wichtig ist die Erfindung des Papiers, das Leinenpapier ist im Abendland im 13. oder 14. Jahrhundert gemacht worden, das Baumwollenpapier kam aus China durch die Araber im 11. Jahrhundert nach Europa. In das 13. Jahrhundert fällt die Erfindung der Brillen in Italien. Die Uhrenindustrie wurde in Deutschland eine sehr große, nachdem die Gewichts- und Räderuhren im 13. Jahrhundert von Italienern erfunden oder durch die Araber uns übermittelt waren. — Wir sehen am Anfang des 15. Jahrhunderts in Nikolaus Krebs, genannt de Cusa, Bischof von Brixen, sogar einen Geistlichen, der die Bewegung der Erde lehrte.

Auch für die Medizin nahten bessere Zeiten. Die ersten Spuren einer selbständigen Anatomie lassen sich nachweisen. Die Araber konnten nie über die Anatomie des Galen hinauskommen, da ihnen Sektionen durch ihren Glauben verboten waren. Wir finden nun schon unter Kaiser Friedrich II., daß Sektionen in Salerno vorgenommen wurden, ja Kaiser Friedrich verfügt, daß alle 5 Jahre eine Leiche öffentlich seziert wird, wozu Ärzte und Wundärzte herbeizuziehen seien. Auch Päpste erlaubten Sektionen. Am wichtigsten wurde jedoch für die Neubelebung der Anatomie die Anatomie des Mondino de Liucci um 1300[1]). Diese Anatomie, die allerdings wenig Selbständiges bietet, diente als Leitfaden bei Sektionen bis in die Zeiten Vesals. Freilich war die Beschreibung noch recht unvollkommen, übertraf keinesfalls die des Galen, aber immerhin wurde damit der Anfang selbständiger anatomischer Studien gegeben. An den Universitäten wurden allmählich regelmäßige

---

[1]) Über Mundinus s. Roth, Andreas Vesalius Bruxellensis. Berlin 1892. S. 27.

Sektionen eingeführt. In Prag wurden sofort nach der Gründung auch menschliche Leichen seziert, in Wien fand die erste anatomische Demonstration 1404 statt[1]).

Zweifellos machten auch schon die einzelnen Zweige der Medizin, besonders die Chirurgie, gegen das Ende des Mittelalters Fortschritte. Dennoch ist es wohl kaum zuviel gesagt, daß die medizinischen Kenntnisse am Anfang des 16. Jahrhunderts nicht wesentlich über die des 2. Jahrhunderts n. Chr. hinausgingen.

Die Zeit des großen Umschwungs, die Renaissance auch der Medizin setzte mit der Reformationszeit ein. Welche Gründe dieses Wiedererwachen veranlaßten, das wird uns zunächst zu beschäftigen haben.

Wir können jedoch das Mittelalter nicht verlassen, ohne seiner großen Verdienste um die Krankenpflege zu gedenken. Die Gründung von Hospitälern war schon in der ersten Zeit des Christentums ein häufiges Werk der Nächstenliebe. Neuen Anstoß erhielten diese Gründungen durch die Kreuzzüge, besonders da sich nun zahlreich Ordensritterschaften bildeten, die sich die Krankenpflege zur Aufgabe setzten; ich nenne nur die Deutschritter, Johanniter, Lazaristen.

Aus dem Mittelalter stammt die Einrichtung der Apotheken, die dem Altertum unbekannt gewesen zu sein scheint. Es hängt diese Einrichtung wohl mit dem Vordringen der medikamentösen Therapie zusammen.

V. Vorlesung.

Inhalt. Renaissance der Medizin. Von Vesal bis Harvey. — Gründung der deutschen Universitäten. — Gründe der Renaissance der Wissenschaft. — Schwinden des Autoritätsglaubens. — Bedeutung der Buchdruckerkunst. — Humanismus. — Reformation. — Dagegen Blüte des Hexenprozesses. — Politische Verhältnisse. — Kopernikus und die Naturwissenschaften. — Medizin. Auflehnung. gegen Galen. — Reformation der Anatomie. Andreas Vesal. — Lebensgeschichte. Fabrica. — Fallopio. — Eustacchi. — Andere Anatomen. — Paracelsus. Er sucht in der praktischen Medizin die Autorität Galens zu erschüttern. Unzureichende Anschauungen des Paracelsus. Mystizismus. Krankheitslehre des Paracelsus. — Anfang des klinischen Unterrichts in Italien. Montanus. — Aberglauben in den patho-

[1]) Vgl. Roth, S. 1—56.

logischen Anschauungen. — Paré und die Chirurgie. — Naturwissenschaften und Philosophie. Descartes. Bacon. — Harvey. Lehre vom Blutkreislauf. Harvey, Begründer der Entwicklungsgeschichte, der Physiologie. — Boyle und die Chemie. — Gründung von Akademien.

Wir haben in großen Zügen die Geschichte der Medizin im Mittelalter überblickt. Wir empfanden am Schluß unseres letzten Vortrags schon das Herannahen einer neuen Zeit. Die ersten deutschen Universitäten wurden gegründet, auf Prag, Wien, Heidelberg folgten Leipzig, Rostock u. a. Daß die Stiftung der Universitäten ein gewaltiger Schritt zur Förderung der Geistesfreiheit war, braucht nicht weiter ausgeführt zu werden. Zunächst allerdings wurden sie nicht nur in Übereinstimmung mit der herrschenden streng kirchlichen Geistesrichtung gegründet, sondern sollten sogar eine Stütze zur Macht der Kirche werden, dieser in allen Stücken untertan, wie die »Philosophie« der damaligen Zeit, die Scholastik. Die Geschichte der Gründung und des ersten Unterrichts der Universität Heidelberg beweist das Gesagte zur genüge, ich verweise auf Kuno Fischers Rede zum 500jährigen Jubiläum dieser Universität.

Die Ursachen, die eine Umgestaltung der mittelalterlichen Geistesrichtung zu Wege brachten, so daß auch die Naturwissenschaften und die Medizin bald auf eine neue Grundlage gestellt, eine ungeahnte Entwicklung nahmen, lassen sich in einem kurzen Vortrag nicht erschöpfend behandeln. Nur einige bedeutsame Ereignisse können als Merksteine auf dem Wege dieses Umwandlungsprozesses hervorgehoben werden, der sich wohl in großen Zügen darstellen läßt, der aber in Einzelheiten sich der Erkenntnis noch lange entzieht. Was war es, das es zu Wege brachte — um bei der Geschichte der Naturwissenschaften und Medizin zu bleiben —, daß nach Kenntnis des Altertums, die durch den Humanismus vermittelt wurde, eine Entwicklung eintrat, die in vier Jahrhunderten das Wissen der Alten weit hinter sich ließ ganz neue Erkenntnisbahnen und -wege eröffnete? Nennen wir Schlagworte: Erfindung der Buchdruckerkunst, Einwirken des Humanismus, Entdeckung Amerikas, Reformation, so ist klar, daß viele dieser Ereignisse unter sich in einem geistigen Zusammenhang standen. Das Schwinden des blinden Autoritätsglaubens zugleich mit eigenem

Forschen charakterisiert den Humanismus, die Entdeckung Amerikas und die Reformation. Die Buchdruckerkunst gab das Mittel zur Verbreitung, sie verhinderte, daß große Entdeckungen und Gedanken, unbekannt einem größeren Kreis von Fachleuten, ohne Einfluß blieben, wie seinerzeit die Lehren des großen Aristarch. Die Bedeutung der Buchdruckerkunst kann in dieser Hinsicht gar nicht hoch genug geschätzt werden durch sie wurde die neue Kultur möglich, sie schützt noch heute die mit ihrer Hilfe erblühte Kultur. Wir sahen, daß die antike Kultur zugrunde ging, weil ihr jede Möglichkeit einer größeren Verbreitung fehlte, eben diese Verbreitung ist durch die Buchdruckerkunst gewährleistet.

Der Widerspruch gegen die Autorität; die Anregungen zu eigenem Nachdenken, die von einigen genialen Feuerköpfen ausgingen, konnten in tausend Flugblättern in alle Lande sich ausbreiten, der Forscher konnte Belehrung auch in kleineren Bibliotheken finden, die Bibliothek war nicht mehr das Privilegium reich dotierter Staatsanstalten oder reichster Privatleute. So ward diese Erfindung, die wohl weniger Geschicklichkeit erforderte als z. B. die der Uhren, doch von einer so weittragenden Bedeutung, daß höchstens in unserer Zeit die Erfindung der Dampfmaschine ihr zur Seite gestellt werden kann.

Der Widerspruch gegen die absolute Autorität hat nur sehr langsam zur Freiheit geführt, oft auf vielfachen Umwegen. Es ist nicht unsere Sache, hier aus der Reformationsgeschichte darzutun, wie bald an Stelle der gestürzten päpstlichen Autorität eine andere oder vielmehr viele andere gesetzt wurden, die für sich eine nahezu ebenso absolute Geltung beanspruchten wie die päpstliche Gewalt. Auch der Humanismus konnte allein die Befreiung von geistiger Herrschaft nicht erreichen, wenngleich er siegreich zunächst die Scholastik überall aus dem Felde schlug. Er baute sich aus dem klassischen Ideal eine neue Autorität. Auch die Auferstehung der Naturforschung und der Medizin hat ebensowenig wie der Humanismus sofort auf weitere Kreise befreiend gewirkt, dazu bedurfte es jahrhundertelanger Arbeit. Es ist eine oft sehr wenig beachtete Tatsache, daß gerade zur Zeit des Humanismus, der Reformation und der großen naturwissenschaftlichen Entdeckungen der Hexenprozeß in höchster Blüte stand. Nicht das Mittelalter ist die Zeit der Hexenprozesse, sondern das 16. und 17. Jahrhundert, die Zeit der Reaktion gegen die Reformation und

der Erstarrung des Luthertums. Der berühmte »Hexenhammer« von Jakob Sprenger erschien am Ende des 15. Jahrhunderts ungefähr gleichzeitig mit den grundlegenden Schriften des Humanismus (1489) und fand die Approbation der Universität Köln. Es bedurfte erst einer weiteren Verbreitung der Bildung, die durch die großen Entdeckungen eines Kopernikus, Kepler, Galilei, Newton beeinflußt war, um diesen furchtbaren Wahn zu brechen.

Trotz alledem haben die genannten Ereignisse und Geistesrichtungen den Glauben an die absolute Autorität zum erstenmal gründlich erschüttert. Der Humanismus regte vor allem auch zu weitgehender Neugründung von Universitäten an und ebnete damit der freien Forschung den Weg. Viele Humanisten ergriffen freudig den Gedanken der Reformation, vor allen Hutten, der feurige deutsche Patriot. Es ist zugleich unverkennbar, daß die politischen Verhältnisse einem Wiedererwachen der Wissenschaften günstiger waren, als seit langer Zeit. In England war der Kampf der roten und weißen Rose beendet, in Frankreich die Einigung zu einem großen Staatswesen vollzogen. Weniger günstig lagen die Verhältnisse in Italien und Deutschland. Trotzdem hat gerade hier einerseits der Humanismus, andererseits die Reformation ihre Ursprungsstätte. Es haben diese gewaltigen Bewegungen sich zum Teil unter Ungunst der politischen Verhältnisse entwickelt, zum Teil aber fanden der Humanismus sowohl wie die Reformation gerade in der Zerrissenheit der beiden Länder die Wurzeln ihres Bestandes. Kunstsinnige, feinfühlende Fürsten pflegten wie der gleichgesinnte Papst in Italien die humanistischen Bestrebungen, selbständige deutsche Fürsten schützten die Reformation vor dem Untergang, der durch den Kaiser drohte. Im übrigen erkennen wir gerade in Deutschland auch in der politischen Geschichte den hervorgehobenen Zug des Widerspruchs gegen die Autorität, die mißbräuchlich genug gehandhabt wurde, der Adelskrieg sowie der Bauernkrieg sind beredte Beispiele.

Im 16. Jahrhundert sind zunächst auf dem Gebiet naturwissenschaftlicher Forschung vor allem die Anfänge der modernen Astronomie und der Physik hervorzuheben, jene geknüpft an den Namen des Kopernikus, diese zuerst niedergelegt in den Werken Leonardo da Vincis. Über das Weltsystem des Kopernikus mußte auch wissenschaftlich noch vielfach gestritten werden, bis es durch neue Entdeckungen fest begründet, zur

allgemeinen Anerkennung gelangte, die mechanischen Großtaten Leonardo da Vincis blieben zunächst ohne bedeutenden Einfluß. Zugleich mit diesen ersten Anfängen der »exakten« Naturwissenschaften erscheinen auch für die biologischen Disziplinen die ersten Pfadfinder. Allerdings ist eine Zoologie im modernen Sinn noch ganz unmöglich, die Entdeckung zahlreicher neuer Tierformen in dem erschlossenen Amerika zwingt jedoch unter anderem zu selbständiger Beobachtung und zu einem Überschreiten des durch Aristoteles gegebenen. Das Buch Konrad Gessners (1516—1565) über Tierkunde ist nach dem Urteil von Fachleuten als grundlegend zu bezeichnen.

Die Wiederbelebung der Medizin ist zunächst eine Beseitigung der Anatomie des Galen, die gerade am Anfang des 16. Jahrhunderts sich höchster Anerkennung erfreute, nachdem die philologische Forschung den Galenschen Text vielfach verbessert hatte; es folgt eine völlige Neugründung dieser Disziplin. Auch historisch stellt sich somit die Anatomie als die Grundlage unserer modernen Medizin dar. Die praktische Medizin, die Anschauung vom Wesen der Krankheiten wurde zunächst durch die Anatomie wenig beeinflußt. Wenn auch ein starker Widerspruch gegen Galens Lehre sich erhebt, so ist der Fortschritt, wie wir sehen werden, auf diesem Gebiete kein so bedeutender. Wir dürfen wohl sagen, daß die Geschichte der Medizin des 16. Jahrhunderts ihre Lichtseite in der Geschichte der Anatomie findet, hier in der Anatomie werden die bleibenden Grundsteine gelegt.

Die Reform, die Neugründung der anatomischen Wissenschaft geschah durch Andreas Vesal. Man hat zwar in jüngster Zeit versucht, ihm sein Verdienst zu verkleinern und viele seiner Leistungen dem Leonardo da Vinci zuzuschreiben. Zweifellos war dieser ein großer Anatom, doch ebenso zweifellos haben zu der völlig neuen Auffassung der Anatomie sowie zu der Neugründung ihres Studiums die Werke des Vesalius die entscheidende Veranlassung gegeben[1]). Es ziemt sich wohl, daß wir bei dem Leben des Vesalius kurz verweilen. Es zeigt uns dies Leben, wie in noch höherem Grade das spätere des großen Kepler, den Wechsel von Ruhm und Verkleinerung, Glück und Elend, der so häufig im Gelehrtenleben des 16. und 17. Jahrhunderts uns entgegentritt.

[1]) Die Anschuldigung, Vesal sei Plagiator Leonardo da Vincis, müßte erst noch besser bewiesen werden, ehe sie glaubhaft wäre.

Andreas Vesal[1]) wurde am 31. Dezember 1514 zu Brüssel geboren, seine Familie stammte aus Wesel, aus welcher Abstammung sich der Name Vesalius erklärt. Die Vorliebe des Vesal für Anatomie bekundete sich schon in seiner Knabenzeit. Er studierte an verschiedenen französischen und niederländischen Universitäten Medizin, und vor allem Anatomie, freilich war der Unterricht auch in Paris ein sehr unvollkommener. So spricht sich Vesal in seinem Werk über den genossenen Unterricht folgendermaßen aus: »Praeter octo abdominis musculos turpiter perversoque ordine laceratos, nunquam ullum musculum, ut neque etiam os aliquod, multoque minus nervorum, venarum, arteriarum exactam seriem quisquam mihi primum commonstravit.« Man kann danach ermessen, wie der Unterricht im übrigen wohl beschaffen war. Es wurde in allem Galen zugrunde gelegt.

Noch vor Vollendung seines zwanzigsten Lebensjahres hielt Vesal in Löwen Vorträge über Anatomie. Hier konnte er sich zuerst ein menschliches Skelett verschaffen. In das Jahr 1537 fällt die Veröffentlichung seiner ersten literarischen Arbeiten[2]). Er begründete durch diese seinen Ruf als Anatom. In dem gleichen Jahr wandte sich Vesal nach Italien, nach Venedig und Padua. Noch Ende des Jahres 1537 finden wir ihn als Professor der Chirurgie eine Anatomie d. h. Zergliederung in Padua verrichtend[3]). Hier lehrte er vor einem außerordentlich

---

[1]) Das klassische Werk über Vesal ist: M. Roth, Andreas Vesalius Bruxellensis. Berlin 1892. Ich kann mir nicht versagen, die Würdigung Vesals durch Roth, die dieser in seinem Vorwort gibt, hier anzuführen: „Die Untersuchung ergab, daß Vesal tatsächlich Begründer der modernen Anatomie ist, Begründer im wahren Sinne des Wortes. Nicht wie gewöhnlich gelehrt wird, daß moderne Anatomie langsam, im Laufe von Jahrzehnten oder Jahrhunderten von der klassischen sich losgemacht und hierzu Vesal nebst anderen geholfen hätte. Vielmehr ist Vesal der erste, der den menschlichen Körper genau und umfassend gekannt, der erste, der mit seiner Wissenschaft den allmächtigen Bücherglauben durchbrochen und widerlegt hatte. Das Jahr 1543, in welchem er das entscheidende Werk veröffentlichte, bezeichnet den Anfang moderner Anatomie. Zu dieser Leistung hatte ihn eigene Arbeit befähigt. Aus Idealismus war er Realist geworden: Wißbegier hatte ihn auf die Handhabung des anatomischen Messers geführt; aus Nächstenliebe und hohem Streben unternahm er die Zergliederung des menschlichen Körpers. Durch Hingebung, rastlosen Fleiß, durch Aufwendung aller Kräfte und Mittel gelang ihm, dem Autodiktaten, die Erhellung des Dunkels. Anatomie und zugleich anatomische Forschungsmethode ist Vesals Schöpfung."

[2]) Roth S. 76, 77.

[3]) Roth S. 78.

großen Zuhörerkreis Anatomie, auch in Bologna und Pisa hielt er Kurse. Anfangs schloß er sich in seiner Darstellung an Galen an, bald aber ließ er diesen nicht nur völlig fallen, sondern widerlegte die vielfachen Irrtümer des Pergameners auf Grund seiner eigenen Erfahrungen. Es entstand sein großes epochemachendes Werk „De corporis humani fabrica", das 1543 zuerst erschien. 1546 legte Vesal sein Lehramt nieder, lange befand er sich in der Umgebung Karls V., den er auf Reisen und Kriegszügen begleitete. Einige ruhige Jahre verlebte er in Brüssel (Roth S. 238). Er trat nach der Abdankung Karls in die Dienste Philipps von Spanien über, durch vielfache Widerwärtigkeiten wurde ihm jedoch der Aufenthalt am spanischen Hofe so verleidet, daß er sich von demselben entfernte, weil er ein Gelübde getan habe. — Er wallfahrte nach Jerusalem, auf der Rückreise nach Padua jedoch, woselbst er die Professur der Anatomie von neuem zu übernehmen gedachte, erlitt er bei Zante (?) Schiffbruch, erkrankte in der Fremde und starb unerkannt im 50. Lebensjahr in Zante[1]) Ende 1564[2]).

„Die epochemachende Bedeutung Vesals", sagt Haeser[3]) „besteht darin, daß er zuerst es unternahm, die Anatomie von dem seit fast anderthalb Jahrtausenden auf ihr lastenden Joche Galens zu befreien, den Bau der Menschen nach eigenen Untersuchungen zu schildern, und durch naturgetreue Abbildungen zu erläutern. Das wichtigste von diesen Verdiensten ist das zuerst genannte. Auf jeder Seite seines unsterblichen Werkes weist Vesalius Irrtümer nach, deren Galen sich schuldig machte, indem er die Ergebnisse seiner Untersuchungen des tierischen Baues auf den Menschen übertrug. Vesals eigene Darstellung dagegen beruht, wenige Fälle ausgenommen, auf der sorgfältigsten und gewissenhaftesten Untersuchung menschlicher Leichen. Seine Beschreibungen sind von musterhafter Ordnung und Klarheit, und erfüllt von dem unvergänglichen Zauber der Jugendfrische. Seine Abbildungen, welche zugleich einen wichtigen Wendepunkt in der Geschichte des Holzschnitts bezeichnen, sind bei aller Naturtreue ebensoweit entfernt von ängstlicher Individualisierung, wie von oberflächlichem Schematisieren, und

---

[1]) »In einer griechischen Stadt«. N. P. II. S. 229.

[2]) Auch 1565 wird als Todesjahr angesehen. Über die verschiedenen Erzählungen von Vesals Tod vgl. Roth S. 273ff.

[3]) Haeser II. S. 39.

ebenso sehr geeignet, die Anforderungen des Anatomen wie die des Künstlers zu befriedigen.“

Hervorgehoben muß werden, daß Vesal vielfach, um die Irrtümer des Galen nachzuweisen, die Anatomie der höheren Tiere mit der menschlichen vergleicht, daß also sein Werk in gewissem Sinne vergleichend anatomisch genannt werden darf. Ferner nimmt Vesal stets auf die Funktion der beschriebenen Körperteile Rücksicht, wenn er auch in allgemeinen physiologischen Fragen nicht wesentlich über Galen hinausgeht.

Der Eindruck des grundlegenden Werkes Vesals war ein sehr großer. Von vielen Seiten erscholl heftiger Widerspruch, man versuchte die Lehren Galens zu halten. Auch wendeten sich viele lebhaft gegen die Sektionen, die bei der Unterrichtsweise Vesals natürlich sehr häufig werden mußten. Karl V. selbst wurde durch den Widerspruch gegen die Sektionen so ergriffen, daß er 1556 der theologischen Fakultät von Salamanca die Frage vorlegte, ob es katholischen Christen gestattet sei, menschliche Leichname zu zergliedern. Es verdient die höchste Anerkennung, daß die Fakultät ein zustimmendes Votum abgab.

Das Werk Vesals zerfällt in 7 Bücher: 1. Knochen und Knorpel, 2. Bänder und Muskeln, 3. Gefäße, 4. Nerven, 5. Eingeweide, Geschlechtswerkzeuge usw., 6. Herz, 7. Gehirn und Sinnesorgane. Auf allen Gebieten sind seine Schriften grundlegend, am besten ist neben der Osteologie die Anatomie des Herzens, am schwächsten die Neurologie nach Haesers Urteil. Selbstverständlich finden wir bei Vesal noch nicht alles vollkommen, einige Irrtümer kommen uns heute sogar auffallend vor. Doch können diese gegen seine grundlegenden Entdeckungen als unbedeutend angesehen werden. Ich hebe hier noch hervor, daß er den menschlichen Uterus im ganzen richtig beschrieb, die Durchbrechungen der Herzscheidewand leugnete, dementsprechend über die Bewegungen des Herzens z. B. in einer für damalige Zeit mustergültigen Weise unterrichtet war. Endlich muß erwähnt werden, daß Vesal auch über große pathologisch anatomische Kenntnisse verfügte (Roth S. 201 bis 223) und praktische Medizin sowie Chirurgie in hervorragender Weise in späteren Jahren ausübte (Roth S. 238).

Mit Vesal fast gleichzeitig wirkten besonders in Italien hervorragende Anatomen, die die makroskopische Anatomie

rasch vervollständigten. Zweifellos in Leonardo da Vinci[1]) den bedeutensten Anatomen an die Seite zu stellen. Doch haben wir von seinem Wirken als Anatom zu wenig sichere Nachricht, als daß wir ein genaues Bild von seinem Einfluß auf die damalige Zeit in dieser Richtung gewinnen können.

Vor allem sind neben Vesal als vorzügliche Anatomen damaliger Zeit Gabriele Fallopio[2]) aus Modena und Bartolommeo Eustacchi zu nennen. Wir bewahren ihre Namen in der anatomischen Nomenklatur (tuba Eustacchi, tuba Fallopii). Fallopio »nimmt durch die Sorgfalt seiner Untersuchungen, die Genauigkeit seiner Beschreibungen unter den Anatomen seiner Zeit unbestreitbar die erste Stelle ein« (Haeser).

Von sonstigen hervorragenden Anatomen des 16. Jahrhunderts seien nur noch Colombo, Variolo, Casserio genannt, von Deutschen Felix Platter und Kaspar Bauhin, der aus französischer, in Deutschland eingewanderter Familie stammte.

Es ist hier nicht unsere Aufgabe, speziell die Geschichte der Anatomie zu betrachten und die einzelnen Fortschritte auf dem Gebiet dieser Wissenschaft ins Auge zu fassen. Es genüge das Gesagte, aus dem die grundlegende Bedeutung der Anatomie des 16. Jahrhunderts für die Entwicklung der Medizin hervorgeht.

Es ist schon kurz erwähnt worden, daß auch auf dem Gebiet der klinischen Medizin um dieselbe Zeit, als Vesal die Autorität Galens brach, ein Praktiker gegen dieselbe auftrat und versuchte, sie auch im Gebiet der Klinik zu stürzen. Es war Theophrastus Bombastus von Hohenheim, genannt Paracelsus, — Freilich konnte die Beseitigung der Galenschen Lehre durch ihn in keiner Weise so gründlich geschehen, wie auf dem Gebiet der Anatomie durch Vesal, da Paracelsus nicht durch untrügliche Beobachtungen gesichertes Material gegen Galen anführen konnte, sondern im wesentlichen Meinung gegen Meinung setzte. Dennoch muß der Widerspruch gegen Galen, obgleich er nicht einmal in allen Stücken gerechtfertigt war, obgleich Paracelsus viel weniger als Galen die Grundlage der Anatomie anerkannte, als sehr verdienstvoll angesehen

[1]) Die außerordentliche Vielseitigkeit Leonardo da Vincis, seine wunderbare Forscher- und Künstlertätigkeit erinnert sehr an Goethe, so daß eine Parallele beider Männer nahe liegt. Vgl. das anregende, schöne Werk: Rudolf Magnus, Goethe als Naturforscher. 1906.

[2]) Roth S. 259ff.

werden, eben weil nur durch den Widerspruch gegen die unbedingte Autorität die freie Forschung angeregt werden konnte. Deshalb sind auch die unmittelbar vorher oder gleichzeitig erfolgten Angriffe Brissots und Miguel Servetos gegen den Arabismus bedeutungsvoll. Serveto verfolgte in der Medizin ebenso wie im Glauben selbständige Bahnen, es ist bekannt, daß er seine abweichende Anschauung über die Dreieinigkeit auf dem Scheiterhaufen büßen mußte, auf den ihn der Reformator Calvin brachte. Calvin nahm für sich die Berechtigung, von dem Glauben der Kirche abzufallen, in Anspruch — die Verbrennung Servetos zeigt, daß nur das Dogma durch seine Reform wechselte, nicht der Geist der Verfolgung vermindert wurde.

Der Widerspruch Brissots und Servetos gegen den Arabismus hat nicht die große Bedeutung erlangt wie das Auftreten des Paracelsus. Es ist merkwürdig, daß gerade der Widerspruch des Paracelsus so wichtig geworden ist, obgleich seine Lehre weit davon entfernt ist, sich auf sichere Naturbeobachtung zu gründen, wir vielmehr einen starken Mystizismus in seiner Lehre von den Krankheiten erkennen. Zweifellos sind bei ihm wohl Einflüsse des Neuplatonismus maßgebend gewesen.

Paracelsus[1]) wurde 1491 zu Einsiedeln in der Schweiz geboren. Mannigfache Lebensschicksale ließen ihn zum Teil sehr angesehene Stellungen einnehmen, dann wieder bittere Not leiden. Er starb 1541 zu Salzburg.

Seine Hinneigung zum Neuplatonismus geht schon aus seiner Lehre über die Bedeutung des Menschen als Mikrokosmos hervor. Der Mensch, der Mikrokosmus, ist das Abbild der Gesamtwelt, des Makrokosmus. Es ist nicht richtig, wie Galen lehrt, vier Grundstoffe, dementsprechend vier Qualitäten des menschlichen Körpers, anzunehmen, das Feuchte, Trockkene usw.: — vielmehr stellt Paracelsus sich vor, daß der Körper aus drei Grundstoffen besteht, die er als Sulphur, Mercurius, Sal bezeichnet, freilich nur in bildlichem Sinne. Es soll damit nicht gemeint sein, daß der Körper aus Schwefel, Quecksilber und Kochsalz bestände. Erschaffen ist der Mensch aus Erde. Belebt wird er durch den Archaeus, den »heimlichen« Menschen oder Lebensgeist. Als Lehrmeisterin nennt Paracelsus die Erfahrung, freilich versteht er eine andere Art

[1]) Von neueren Studien über Paracelsus sind die von Sudhoff besonders hervorzuheben.

der Erfahrung darunter, als wir jetzt. Ich zitiere einiges aus den Schriften des Paracelsus[1]):

»Drey sind der Substanz, die da in einem jedlichen sein Corpus geben, das ist, ein jedlich Corpus steht in dreyen Dingen. Die Namen dieser dreyen Dingen sind also Sulphur, Mercurius, Sal. Diese drey werden zusammengesetzt, alsdan heists ein Corpus, und ihnen wirt nichts hinzugetan, als allein das Leben und sein anhangendes.« Daß die Bezeichnungen nur bildlich gemeint sind, daß Sulphur nur brennbare Substanz heißen soll, Sal unverbrennbare, geht aus folgendem Vergleich des Paracelsus hervor: »Nun dir die drey Ding zu erfahren, so nempt ein anfang vom holtz: Dasselbig ist ein Leib! Nun laß brinnen, so ist das, was da brindt, der Sulphur, das da raucht der Mercurius, da zu Eschen wirdt, Sal.« —

Der Archaeus, der Lebensgeist, hat seinen Sitz vor allem im Magen: »Was die Narung ist, das meistert der Archaeus im Magen, und macht daraus was ihm zusteht. Als ein Schmidt, der auss seinem Eisen machen mag, was er will.«

Aus dieser Darlegung geht schon hervor, wieviel Mystisches in der Lehre des Paracelsus enthalten ist. Es ist danach verständlich, daß Paracelsus die Anatomie sehr gering schätzte, sie besonders für die ärztliche Kunst, für Diagnose und Therapie entbehrlich hielt. — Die Krankheiten bestehen in einer Änderung des Archaeus. Der Archaeus reguliert die normalen Lebensvorgänge, so muß bei seiner Veränderung eine Störung der Lebensvorgänge erfolgen. Es verdient hervorgehoben zu werden, daß Paracelsus auf die Erblichkeit der Krankheiten großes Gewicht legte. Als Ursache der Krankheiten werden von außen kommende Einwirkungen auf den Archaeus angesehen, die Paracelsus als Entia bezeichnet. Er unterscheidet z. B. ein Ens astrorum, Einflüsse der Gestirne, Ens veneni, Gifte, die mit den Nahrungsmitteln eingeführt werden, ferner ein Ens naturale, spirituale endlich ein Ens deale, Krankheitsursachen also, die auf göttlicher Schickung beruhen. Diese Entia bringen nicht etwa ganz bestimmte Krankheitsbilder hervor, vielmehr können dieselben Krankheiten in verschiedenen Fällen auf verschiedenen Entia beruhen.

Die mannigfachen Anklänge der Lehre des Paracelsus an die Astrologie und Alchemie liegen auf der Hand.

---

[1]) Haeser S. 90.

Die Alchemie war sicherlich auch auf seine Aufstellung der »tartarischen« Krankheiten von Einfluß. Wenn der Archaeus nicht die Tätigkeit des Körpers in richtiger Weise reguliert, so können die Krankheitsstoffe in fester Form abgelagert werden, wie der Weinstein in Weinfässern. Diesem Vergleich ist auch der Name entlehnt. Als Paradigma der tartarischen Krankheiten können Gicht und Steinkrankheit genannt werden, doch wurden auch alle möglichen übrigen Krankheiten auf den Tartarus zurückgeführt. »Das Ampt der Lungen ist, frey auf und nider gehn, den luft zu empfangen. Werden die straßen des lufts verhindert mit dem tartaro, kommen vielerlei Kranckheiten, die von den Ärzten etwan Asthma, Tussis, geheißen werden, da es doch allein Tartarus ist, daraus dann folget Phthisis.«

Wir sehen, daß die pathologischen Anschauungen des Paracelsus einen primitiven Vitalismus darstellen, der Archaeus läßt sich wohl mit »Lebenskraft« ganz gut in das Moderne übersetzen.

Auf die Therapie des Paracelsus können wir hier nicht eingehen, er schrieb der Naturheilkraft eine große Bedeutung zu; die Kunsthilfe muß dadurch erfolgen, daß man »Arcana« gibt, die der Krankheit, dem Wesen oder »Samen« der Krankheit feindlich sind. Die medikamentöse Therapie spielte neben der diätetischen eine große Rolle.

Die Lehren des Paracelsus fanden zum Teil beistimmende Beurteilung, zum Teil heftigen Widerspruch. Es kann nicht unsere Aufgabe sein, Beifall und Widerspruch in Einzelheiten hier durchzugehen. So wenig Paracelsus von der Anatomie hielt, so hat er der neuen anatomischen Wissenschaft doch unbewußt einen großen Dienst geleistet. Dadurch, daß er die Autorität des Galen in der klinischen Medizin beseitigte, bzw. erschütterte, erleichterte er den Ärzten den Übergang zu selbständigem Beobachten auf Grund der neugewonnenen anatomischen Kenntnisse. Freilich vollzog sich dieser Übergang recht langsam, es konnten die anatomischen Tatsachen erst genügend verwertet werden, nachdem auch die Physiologie umgestaltet war. Zunächst wandten sich viele Ärzte, welche die Fesseln des Galen, der Araber und der Scholastik abschüttelten, zurück zu Hippokrates, dessen Schriften im Urtext besser bekannt geworden waren. Immerhin war hier ein Fortschritt gegenüber dem Galenismus insofern gegeben, als dies Verfahren das Zurückgehen auf die reinere Quelle der antiken Arzneikunde war.

Zu selbsttätiger wissenschaftlicher Beobachtung fehlte vor allem noch die Physiologie.

Die epochemachende Entdeckung der Physiologie brachte der Anfang des 17. Jahrhunderts. Doch dürfen wir uns dieser Zeit nicht zuwenden, ohne vorher zu erwähnen, daß bereits im 16. Jahrhundert der Anfang eines klinischen Unterrichts gemacht wurde, und zwar zuerst in Italien, von wo die Erneuerung der medizinischen Wissenschaft ausgegangen ist. In Padua lehrte mit Vesal gleichzeitig Montanus, der als erster systematisch Unterricht am Krankenbett erteilte, nach kurzer Unterbrechung setzten Bottoni und Oddi den Unterricht in Padua fort. Unter Bottoni und Oddi findet sich die erste Andeutung pathologisch-anatomischer Sektionen als Teil des klinischen Unterrichts. Es wird berichtet, daß »Bottonus viros infirmos, Marcus Oddus feminas visitabat et super eorundem morbos disserebat. Sed cum in fine Octobris coeli constitutio frigidior esset, ac mulieres infirmae morerentur, professores cadavera aperiunt, et loca affecta auditoribus demonstrant.«

Nach Bottonis und Oddis Tode fand der klinische Unterricht in Padua eine Unterbrechung, während durch Heurnius und Schrevelius, die in Padua bei den Genannten klinischen Unterricht genossen hatten, derselbe nach den Niederlanden verpflanzt wurde, ein sehr bedeutsames und wichtiges Ereignis besonders für die Entwicklung der deutschen Medizin.

Es sei erwähnt, daß neben diesen Anfängen einer klinischen Medizin zu derselben Zeit gerade in therapeutischer Hinsicht der krasseste Aberglauben blühte, es wurde schon damals das Gesundbeten in einem gewissen System betrieben, so von den sog. Rosenkreuzern, sowie von dem englischen Arzt Fludd. — Die Anschauung, daß die Krankheiten, zumal die epidemischen Krankheiten, Strafen Gottes für die Sünde der Menschen seien, fand auch in Kreisen hervorragender Ärzte weiteste Verbreitung. Paré bezeichnet als eine Hauptursache der Krankheiten »Ira dei«. Mit Paré sind wir in das Gebiet der Chirurgie gekommen. Wir wollen zwar hier nicht auf die Geschichte der einzelnen Disziplinen eingehen, bei Paré aber müssen wir einen Moment verweilen, weil er als der Begründer der modernen Chirurgie angesehen werden kann. Freilich seine Anschauungen vom Wesen der Krankheiten standen nicht einmal auf der Höhe der Zeit, er schloß sich in vielem eng an Galen an. In der Chirurgie dagegen ging er weit über die Alten hinaus. Sein größtes Ver-

dienst besteht darin, daß er die Behandlung der Schußwunden umgestaltete. Man hatte bis dahin die Schußwunden für vergiftete Wunden gehalten und hatte als Heilmittel ein Auswaschen mit heißem Öl, das ätzend wirken sollte, angewandt. Paré hatte nun auf dem Schlachtfeld nicht genügend heißes Öl zur Verfügung und, so berichtet er, »je fus contraint d'appliquer en son lieu un digestif de jaune d'œuf, huil rosat et terebinthe. La nuit je ne peus bien dormir à mon aise, pensant, que par faute d'avoir cauterisé je trouvasse les blessés morts empoisonnés«. — Als er aber die Verwundeten besuchte, fand er die scheinbar Vernachlässigten in einem viel besseren Zustand als diejenigen, welche lege artis behandelt waren. Diese Beobachtung bestimmte ihn, der ganzen herrschenden Lehre den Krieg zu erklären. — Als ein ferneres großes Verdienst Parés ist die Einführung der Ligatur der großen Gefäße zu bezeichnen, zunächst bei Amputationen. Wenn griechische Ärzte auch wohl in der Zeit des Celsus und Galen die Unterbindung geübt hatten, so war doch dieselbe vollkommen in Vergessenheit geraten.

Von naturwissenschaftlichen Großtaten auf dem Gebiet der exakten Wissenschaften muß hier Galileis Entdeckungen gedacht werden, der als Begründer der modernen Physik insbesondere der modernen Mechanik angesehen werden darf. Mit ihm gleichzeitig wirkte auf anderem Gebiete der unglückliche Giordano Bruno, ein Vorläufer moderner Philosophie. Auch darf wohl hier schon die Begründung der modernen Philosophie durch Cartesius (Descartes) (1596—1650) erwähnt werden.

Das System des Cartesius war in vielfacher Hinsicht gänzlich neu. Cartesius ging von dem Zweifel an allem aus. Nur an einer Tatsache ist kein Zweifel für jeden einzelnen Menschen möglich, nämlich daß er selbst denkt. Daher der berühmte Satz, der das Leben definieren sollte: Cogito, ergo sum. Von diesem Satze geht Descartes weiter zu dem Beweise Gottes, den er als die unendliche Substanz bezeichnet, der seinen Grund in sich selbst hat, die Ursache seiner selbst ist. Durch Gott sind zwei Substanzen erschaffen, die denkende und die ausgedehnte körperliche Substanz. Es ist also ein Dualismus, der aus dieser Philosophie hervorgeht, obgleich monistische Anklänge durchaus unverkennbar sind. Aus diesem Dualismus ergeben sich Anschauungen über das Wesen der Menschen, die uns hier am meisten interessieren. Der menschliche Körper ist als eine Maschine anzusehen, der Geist, das denkende Prinzip, ist mit

dieser Maschine zwar in inniger Weise verknüpft, doch ist im Grunde der Geist etwas dem Körper Entgegengesetztes. Das Denken unterscheidet den Menschen vom Tier, das daher rein Maschine ist. Cartesius hat sich auch über den Sitz der Seele im menschlichen Körper geäußert. Er lehnt es ab, im Gehirn den Sitz der Seele zu suchen, weil im Gehirn alles doppelt vorhanden sei und weil die Seele, hätte sie im Gehirn ihren Sitz, daher alles doppelt wahrnehmen müsse. Nur ein unpaares Organ kann der Sitz der Seele sein. Cartesius findet denselben in der Zirbeldrüse.

Außer Cartesius wird vielfach Bacon von Verulam als Neubegründer der Philosophie genannt und es wird ihm insbesondere ein sehr großer Einfluß auf den Fortschritt der Naturwissenschaften zugeschrieben. Er gilt als »Erfinder« der induktiven Methode. Es ist sehr schwer von der Bedeutung Bacons sich ein richtiges Bild zu verschaffen. Von ihm gilt das Wort Schillers über Wallenstein:

Von der Parteien Gunst und Haß verwirrt
Schwankt sein Charakterbild in der Geschichte.

Freilich das Charakterbild des Menschen Bacon muß, mit moralischem Maßstab gemessen, wohl ein ziemlich düsteres bleiben, aber auch über seine Bedeutung als Philosoph herrscht großer Zwiespalt. Jedenfalls ist die induktive Methode, das Fortschreiten vom Besonderen zum Allgemeinen, nicht erst von Bacon „erfunden" worden. Wohl aber hat er die Bedeutung der Methode für die Naturwissenschaften in helles Licht gesetzt und durch den großen Einfluß, dessen er sich bei Zeitgenossen und Nachlebenden erfreute, jedenfalls viel zur Verbreitung der Induktion beigetragen. Freilich scheint manchem seine Empfehlung der Induktion allzu einseitig, es ist für jeden Denkenden unzweifelhaft, daß bei sehr vielen großen Entdeckungen die Deduktion in derselben hervorragenden Weise mitgewirkt hat, wie die Induktion. — Bei der Philosophie Bacons muß uns die starke Betonung des Utilitätsprinzips auffallen; Philosophieren, Naturwissenschaften treiben, soll man in erster Linie, um durch nützliche Entdeckungen und Erfindungen die Herrschaft des Menschen über die Natur zu erweitern und das Leben des Menschen durch solche Entdeckungen angenehmer zu machen. — Vielfach ist Bacon vorgeworfen, daß er durch keine positiven Entdeckungen die Naturwissenschaften bereichert habe, daß er überhaupt nur Dilettant auf dem Ge-

biete der Naturwissenschaften gewesen sei. Jedenfalls hat er mehrere naturwissenschaftliche Entdeckungen zwar nicht begründet, aber durch seine Ideen angedeutet, so hebt Bamberger hervor, daß Bacon schon meinte, die Farben seien vielleicht nur eine Modifikation des Lichtes, die Wärme eine Form der Bewegung. — Wer derartige Gedanken aufstellte, war sicher ein bedeutender Kopf. — Zweifellos hat Bacon großen Philosophen und Naturforschern zahlreiche Anregungen gegeben. Auch der Charakter Bacons läßt sich mit seiner wissenschaftlichen Richtung wohl in Einklang bringen, wie Kuno Fischer gezeigt hat. Für die Geschichte der Medizin ist der Hinweis von Bedeutung, daß Bacon für die ärztliche Wissenschaft sich außerordentlich interessierte und insbesondere schon die Gesundheitspflege als eine Aufgabe des Arztes klar erkannte.

Bacon war der Gönner des Mannes, der mit einem Schlage die Physiologie zu einer Wissenschaft erhob und durch die Entdeckung des Blutkreislaufes einen Einfluß auf die Entwicklung der medizinischen Wissenschaft gewann, mit dem sich höchstens der der Wiederbelebung der Anatomie oder die Begründung der modernen Entwicklungsgeschichte vergleichen läßt.

William Harvey wurde 1578 zu Folkstone geboren. Er studierte in Padua und hier ist besonders der vorzügliche Fabricius ab Aquapendente von Einfluß auf ihn gewesen, wie er selbst vielfach bezeugt. Fabricius war Harveys Lehrer der Anatomie. Harvey gelangte bald zum Ruf eines hervorragenden Arztes und war Leibarzt der Könige Jakob und Karl. Durch die Bürgerkriege verlor er sein Vermögen, doch konnte er im Alter sorgenfrei und hochgeehrt leben. Er starb 80 Jahre alt 1658. Sein berühmtestes Werk ist die Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus. Ferner ist von ganz hervorragendem Wert: Exercitationes de generatione animalium.

Wir sahen, daß auch Vesal der alten Galenischen Lehre nicht widersprach, nach der die Arterien als luftführende Gefäße gedacht werden, die die Aufgabe haben, die Luft im Körper zu verteilen, welche, von den Lungen aufgenommen, dem linken Ventrikel durch die Lungenvenen zugeführt wird. Aus dieser Vorstellung folgten eine Menge anderer uns heute sonderbar vorkommender Lehrsätze. Der Puls konnte bei dieser Anschauung unmöglich richtig aufgefaßt werden. Die

Stromrichtung des Blutes in den Venen konnte ebenfalls kaum verstanden werden. Ebenso blieb es unklar, wie das Blut in die einzelnen Teile gelangt und zum Herzen zurückkehrt, von einem Kreislauf konnte nicht die Rede sein, man konnte höchstens an ein Hin- und Herfluten des Blutes denken. Doch finden sich meist gar keine näheren Ausführungen über diese Fragen. Man scheute sich offenbar vor einer genaueren Erörterung. Ganz unklar mußten die Bewegungen des Herzens bleiben. Harvey teilt gelegentlich mit, daß es ihm anfangs beinahe so ergangen wäre, wie seinem verehrten Lehrer Fabricius ab Aquapendente, der daran verzweifelte, die Herzbewegungen zu verstehen und meinte, es sei dies Verständnis Gott allein vorbehalten. —

Dazu, daß der Irrtum, die Arterien seien luftführend, sich befestigen konnte, trug der Leichenbefund der Blutleere der Arterien zweifellos viel bei. Doch dürfen wir nicht die Anatomie allein beschuldigen, gerade die bessere Kenntnis der Anatomie brach die Bahn für Harvey, Harveys Beweise sind zum guten Teil anatomisch. — Es ist für uns, die wir uns so schwer in die Anschauungen vor Harvey versetzen können, immer wieder wunderbar, daß man nicht aus den klinischen Erfahrungen schon lange auf den Blutkreislauf schloß. Daß eine angeschnittene Arterie blutete, hatte man natürlich vielfach beobachtet. Ein Teil der Ärzte glaubte daher, daß in dem linken Ventrikel eine Mischung von Luft und Blut stattfinde. Um dann aber das Blut von dem rechten in den linken Ventrikel gelangen zu lassen, sah man sich genötigt, „Poren" in der Scheidewand des Herzens anzunehmen, die anatomisch nicht nachweisbar waren. — Die Lungenarterie sah man als ein bloßes Ernährungsgefäß für die Lungen an. Unklar blieb neben vielem der leicht zu erhebende Leichenbefund, daß auch die Lungenvenen bluthaltig waren, man mußte ein Zurückströmen des Blutes aus dem linken Ventrikel annehmen. Damit erhielt nun die Valvula mitralis eine eigenartige, ganz unglaubliche Funktion. Da nach der herrschenden Lehre Luft von den Lungen durch die Vena pulmonalis dem linken Herzen, dem linken Ventrikel zugeführt wurde, so nahm man an, die Valv. mitralis sei dazu da, den Rücktritt der Luft in die Lungenvenen zu verhindern. Da man aber andererseits Eintritt von Blut aus dem linken Ventrikel in die Lungenvenen zugab, so kam der mitralis die höchst schwierige Aufgabe zu,

den Durchtritt von Blut vom Ventrikel in den Vorhof wohl zu erlauben, den Durchtritt von Luft dagegen unbedingt zu verhindern! Dadurch, daß wir diese Lehren vor Harvey kurz vorüberziehen lassen, werden wir die ungeheure Bedeutung ermessen, die die richtige Auffassung dieser Verhältnisse haben mußte! — Man sollte auch meinen, daß die alltägliche Erfahrung bei dem so häufig geübten Aderlaß unmittelbar zu einer richtigen Anschauung über die Richtung des Blutstroms in den Venen hätte führen müssen. Um aus der Salvatella Blut zu entnehmen, umschnürte man den Oberarm, hatte also das zweckmäßige Verfahren empirisch richtig gefunden, mußte aber zu den gesuchtesten Erklärungen seine Zuflucht nehmen, um das Strömen des Blutes, das Schwellen der Venen im distalen Armabschnitt mit den herrschenden Anschauungen in Übereinstimmung zu bringen!

Eine Entdeckung, welche bei den bestehenden Meinungen über die Blutverteilung kaum zu verstehen war, ging Harveys Erkenntnis voran, ich meine die Auffindung der Venenklappen. Dieselben waren 1546 zuerst von Cannani gesehen, Fabricius ab Aquapendente, der Lehrer Harveys hat sie genauer beschrieben und zweifellos hat Harvey diese Entdeckung wohl gekannt, war er doch mit Fabricius eng verbunden. Eine Beobachtung an der Leiche mußte die Bedeutung der Venenklappen in ein eigenes Licht stellen. Es gelingt nicht, die Venen, welche Klappen besitzen, von den Stämmen her aufzublasen. Harvey erwähnt diese Beobachtung, die eigentlich schon unwiderleglich beweist, daß das Blut nicht zentrifugal in den Venen strömen kann. Wie soll das Blut die Klappen überwinden, wenn nicht einmal Luft zentrifugal hindurchdringen kann?! Fabricius sah die Aufgabe der Venenklappen noch darin, »den zu heftigen Andrang des von den Stämmen in die Zweige sich ergießenden Blutes zu mäßigen«. —

Die epochemachende Schrift Harveys wurde zuerst in Frankfurt a. M. gedruckt und war dem König Karl I. gewidmet. Haeser nennt dieselbe »der Zeit nach eine der ersten, dem Werte nach die größte Leistung der englischen medizinischen Literatur«. In der Bedeutung für unsere naturwissenschaftliche Anschauungen kann man die Entdeckung Harveys getrost den bedeutendsten Entdeckungen der exakten Wissenschaften an die Seite stellen, und der Name Harveys darf mit dem Namen eines Galilei, Kepler und Newton genannt werden. — Harvey widerlegt in

seiner Exercitatio zunächst die bisher geltenden Anschauungen über die Funktion der Gefäße und des Herzens. Er hebt hervor, daß eine verschiedene Funktion der Ventrikel bei dem anatomisch so außerordentlich ähnlichen Baue gar nicht denkbar sei, daß die Arteria pulmonalis schon durch ihre Größe zeige, daß sie nicht der Ernährung der Lunge allein dienen könne usw.

Er entwickelt dann die Resultate seiner eigenen Untersuchungen, welche die heutige Lehre vom Kreislauf in allen wesentlichen Stücken festlegen. Außer auf anatomische Gründe stützt sich Harvey bei der Beweisführung vor allem auf die Erscheinungen, die nach Kompression der Arterien und Venen eintreten. Die einzige Schwierigkeit, die Harvey noch nicht völlig exakt lösen konnte, war die Frage, wie das Blut aus den Arterien in die Venen gelange. Harvey konnte anatomisch keine größeren Anastomosen nachweisen. Er kam zu dem Schlusse, daß ein Übergang von arteriellem in den venösen Kreislauf in den Geweben stattfinden müsse. Er konnte jedoch diesen Übergang noch nicht aufzeigen. — Es sei noch hervorgehoben, daß Harvey den alten Irrtum Galens beseitigte, daß das fötale Herz nicht schlage, daß er ferner den fötalen Kreislauf im ganzen richtig erkannte, insbesondere die Bedeutung des Foramen ovale.

Keineswegs ist die Entdeckung des Kreislaufs die einzige Leistung Harveys, wenn auch seine glänzendste. Wir dürfen in Harvey einen Begründer der Entwicklungsgeschichte [1]) feiern, die nach ihm lange weiterer Forschungen harrte. Der Ausspruch omne vivum ab ovo ist wohl nicht wörtlich in den Werken Harveys zu finden, dem Sinne nach aber hat Harvey diesen grundlegenden Ausspruch bereits getan. —

Den Ruhm, der Begründer der modernen Physiologie genannt zu werden, kann niemand Harvey streitig machen.

---

[1]) Über die Geschichte der Embryologie vor Harvey vgl. die schöne Arbeit von Bruno Bloch, Die geschichtlichen Grundlagen der Embryologie bis auf Harvey. Abh. der Kais. Leop.-Carol. Deutsch. Akademie der Naturforscher. 82. Bd. 1904. Bloch zeigt, wie verhältnismäßig bedeutende Kenntnis in der Embryologie Hippokrates besaß, wie vor allem seine Auffassung des Entwicklungsvorgangs genial genannt werden kann. S. 291 (77. d. Abhandlung) »Die hippokratische Entwicklungstheorie hat den historischen Verlauf der Embryologie gewaltig beeinflußt«, ... »die Begründung des modernen Wissenschaftsbetriebes (in der Embryologie) erfolgte nicht wie in der Anatomie (Vesal!) im Gegensatz zu den zeitgenössischen klassizistischen Bestrebungen und im Kampf gegen die Überlieferung (Galen!), sondern gerade in direktem Anschluß an die Antike (Hippokrates!) und in der Weiterverfolgung ihrer methodischen Prinzipien und Wege.«

Seine Lehre des Blutkreislaufs fand rasch begeisterte Anhänger, allerdings auch scharfen Widerspruch. Doch mußte dieser bald verstummen. Es folgte die Entdeckung der Lymphgefäße und des Ductus thoracicus, und endlich wurde die Entdeckung des kapillaren Kreislaufs der Schlußstein der Beweisführung. Der kapillare Kreislauf wurde zuerst von Malpighi im Mikroskop 1661 gesehen, Malpighi, der die Ehre der Entdeckung der roten Blutkörperchen mit Leeuwenhoek teilt.

Auf der festen Basis der Anatomie und Physiologie vermochte nun auch die klinische Medizin ihre Grundlagen zu errichten. Dazu kam, daß das zweite große Gebiet der exakten Naturwissenschaften durch Boyle ein sicheres Fundament erhielt. Er wenigstens hat die Lehre von den Atomen und den Elementen und die Verwandtschaftslehre in der Chemie in einer, der modernen sich nähernden, Form gelehrt. Doch kommen wir damit schon zu weit nach dem Ende des 17. Jahrhunderts. Es wird unsere Aufgabe in den nächten Stunden sein, die Anschauungen über das Wesen der Krankheiten, wie sie sich unter dem Einfluß der geschilderten anatomischen und physiologischen Entdeckungen, der Anregungen der Physik und Chemie, des Wiedererwachens der Philosophie im 17. Jahrhundert gestalteten, darzustellen. Besonders die beiden großen Schulen der Iatrophysiker und Iatrochemiker haben wir ins Auge zu fassen. —

In der Zeit, in der wir uns befinden, im Anfang und Mitte des 17. Jahrhunderts dokumentiert sich das zunehmende wissenschaftliche Leben und Interesse auch in der Gründung gelehrter Gesellschaften. Akademien werden zuerst in Italien, etwas später in England gegründet, wo die berühmteste wissenschaftliche Gesellschaft, die Royal Society entsteht. Frankreich folgt unter Ludwig XIV., Deutschland gegen Ende des 17. Jahrhunderts durch Gründung der Kaiserl.-Leopoldinischen Akademie in Halle, Berlins Akademie entstand bekanntlich erst im 18. Jahrhundert. Daß unser Vaterland im 17. Jahrhundert in wissenschaftlichen Leistungen zurückblieb, daß die Blüten germanischen Geistes in England und den Niederlanden sich öffneten, daran sind die unseligen politischen Verhältnisse schuld. Doch dürfen wir stolz sagen, daß selbst während des furchtbaren 30jährigen Krieges deutsche Geistesarbeit nicht ganz daniederliegt, Kepler wirkte während des Krieges, ein Mann wie Comenius, von Nation wohl Böhme, aber von Geist ein Deutscher, war ein Kind des 30jährigen Krieges. Weniges darf uns vielleicht mit mehr

Zuversicht für die Zukunft unseres Volkes erfüllen, als die Erinnerung an die Elastizität mit welcher der deutsche Geist die furchtbaren Wunden des entsetzlichsten Krieges der Neuzeit überwand!

VI. Vorlesung.

Inhalt. Von Harvey bis Haller. — Nach Harvey. — Die Philosophie und die Lehre vom Kreislauf. — Einfluß der Entdeckung Harveys auf die praktische Medizin. — Medizinische Schulen. — Iatrophysiker. — Borelli. — Sanctorius Sanctorinus. — Iatrochemiker. — van Helmont. — Sylvius. — Hippokratiker. — Sydenham. — Eklektiker. — Boerhaave. — Erste mikroskopische Beobachtungen. — Erfindung des Mikroskops. — Malpighi. — Leeuwenhoek. — Kurze Charakteristik der Medizin am Anfang des 18. Jahrhunderts. — Philosophie der Aufklärung. — Leibniz. — Stahl. — Fr. Hoffmann. — Der Vitalismus. — Albrecht von Haller. — Begründung experimenteller Physiologie — Irritabilität. Sensibilität. — Rückblick.

Die Entdeckung Harveys wurde nach vereinzeltem Widerspruch bald angenommen. Wichtig ist, daß Descartes sehr bald sich zu Harvey bekannte. Das Wechselverhältnis des philosophischen Denkens zu der medizinischen Forderung wird uns hierdurch lebhaft vor Augen geführt. Wenn man versucht, die Entdeckung Harveys mit den wissenschaftlichen Grundlagen seiner Zeit in Verbindung zu bringen, so wird man sicherlich auch der Philosophie als solcher Grundlage gedenken müssen. Zweifellos bildet die Anatomie den festen Unterbau zu Harveys Entdeckung, sie geschah zugleich durchaus auf dem Wege der Beobachtung und Induktion, wie ihn Bacon als den für die Naturwissenschaft gegebenen gelehrt hatte, es fügte diese Entdeckung einen festen Stein zu der Maschinentheorie des tierischen Körpers von Descartes.

Die Erkenntnis des Blutkreislaufs hatte den größten Einfluß auf die praktische Medizin und auf die Lehren vom Wesen der Krankheiten. Es konnte unmöglich anders sein. Hier wurde ein guter Teil der Galenschen praktischen Lehren durch eine neue Beobachtung über den Haufen geworfen. Die Auffassung des Pulses mußte von Grund aus verändert werden. Nicht zum mindesten hatten klinische Erfahrungen, wie wir

sahen, zur Erkenntnis des Blutkreislaufes beigetragen. Dieser Schlag gegen das Galensche Gebäude war zertrümmernd, es wurden nach der Zertrümmerung aber bereits die neuen Bausteine durch denselben Werkmeister gegeben, der den Abbruch vollführte. Ein großer Unterschied gegenüber dem Angriff, den Paracelsus geführt hatte! Er setzte nur Theorie gegen Theorie, er erschütterte wohl das unbedingte Ansehen Galens, aber seine Lehre war kein Fortschritt gegenüber den Meinungen des Pergameners. Viele wandten sich wohl von diesem ab, aber mit Recht nicht zu Paracelsus, sondern zu Hippokrates, und einer Gruppe von Ärzten des 16. Jahrhunderts hat man daher den Namen Hippokratiker gegeben. Durch Harveys Entdeckung war eine feste Grundlage geschaffen, vor allem aber, es war mit größtem Erfolg auf die selbständige Beobachtung hingewiesen, Harveys Werk nimmt somit in der Medizin eine ähnliche Stellung ein wie Bacons Novum Organon in der Philosophie.

An Harvey vor allem schloß sich die Schule der Iatrophysiker an. Freilich ging es mit den Lehren der Iatrophysiker wie es ähnlich mit vielen anderen bis in die neueste Zeit gegangen ist. Sie versuchten die Lehren der Physik, die durch Galilei begründet, durch Newton im 17. Jahrhundert die glänzendste Bereicherung erfuhren, die Lehren der Physik, welche allein den Kreislauf und die Bewegungen des Herzens wie Harvey sie lehrte, dem Verständnis näher brachten, auszudehnen auf das Gebiet der Funktionen des menschlichen Körpers. Sicherlich war dies Bestreben gut begründet, doch gingen viele in dem berechtigten Bestreben weit über das Ziel hinaus und versuchten eine physikalische Erklärung für Dinge zu geben, die einer solchen nicht zugänglich waren. Wir können etwas Ähnliches in neuester Zeit in der Geschichte unserer Wissenschaft beobachten. Mit Recht hat man versucht, die glänzenden Entdeckungen der physikalischen Chemie, die Theorie der Lösungen, die Ionenlehre für unsere Wissenschaft fruchtbar zu machen und damit große Erfolge erzielt. Doch sind auch hier Versuche gemacht worden, Erscheinungen unter die neuen Gesichtspunkte einzuordnen, die wenigstens zunächst denselben sich nicht fügen.

Den Iatrophysikern stellte sich eine zweite Richtung gegenüber, welche den Hauptnachdruck auf chemische Veränderungen der Körperflüssigkeiten für die Erklärung der Krankheiten

legte, Iatrochemiker. Auch die Iatrochemiker suchten die Entdeckungen der Naturwissenschaften in der Medizin fruchtbar zu machen; es waren, wie wir sahen, um dieselbe Zeit die Anfänge der Chemie gegeben. Freilich gelang es ihnen ebensowenig, eine befriedigende einheitliche Auffassung der Krankheitsvorgänge zu erzielen, wie den Iatrophysikern. So konnte es nicht ausbleiben, daß viele »Männer der Praxis« beide Richtungen überhaupt verwarfen, und die Erfahrung am Krankenbett als die alleinige Grundlage der ärztlichen Kunst darstellten, die naturwissenschaftlichen, anatomischen und physiologischen Entdeckungen als wenig wichtig für die Ärzte erklärten.

In dem Gegensatz der Iatrophysiker und Iatrochemiker kehrt zugleich der alte Gegensatz von Solidarpathologie und Humoralpathologie wieder, der bereits im Altertum hervortrat. Die Iatrophysiker sind die Vertreter der Solidarpathologie, die Iatrochemiker lassen sich nach ihren Anschauungen als Humoralpathologen bezeichnen.

Sowohl der iatrophysischen als der iatrochemischen Schule verdanken wir eine Reihe wertvoller physiologischer Untersuchungen, die länger dauerten, als ihre pathologischen Theorien.

Als der bedeutendste Iatrophysiker oder Iatromechaniker, wie diese Schule auch bezeichnet wird, und als ihr eigentlicher Begründer wird Borelli genannt, gebürtig aus Neapel. In Italien, daneben in England hat überhaupt die iatromechanische Schule die weiteste Verbreitung gefunden. Borelli schrieb ein berühmtes Buch: Über die Bewegung der Tiere. Die Krankheiten führt er zum großen Teil auf Nervenveränderungen zurück. Es kann zu Verstopfungen der Einmündung der Nerven in die Haut oder in die Drüsen kommen, dadurch entstehen Krankheiten. Es muß zur Erläuterung dieser Vorstellungen bemerkt werden, daß die Anschauung, die Nerven seien Röhren, weitverbreitet war. Auch Borelli nahm einen Nervensaft an. Vielfach sprach man gerade im Anschluß an die Entdeckung Harveys von einem Kreislauf, der im Nervensystem vor sich gehen sollte. Der Nervensaft oder die »Lebensgeister« sollten sich in ähnlicher Zirkulation befinden, wie das Blut. Das Gehirn entsprach als Zentralorgan dem Herzen und sollte als bewegendes Organ den Kreislauf des Nervensaftes bewirken. Pacchioni entdeckte sogar später angebliche Muskelfasern in der Dura mater des Gehirns und glaubte durch diesen Befund die eben entwickelte Vorstellung des Gehirns als Bewegungs-

organ des Nervensaft- oder Lebensgeisterkreislaufs wesentlich zu stützen. Aus solchen Anschauungen konnte Borellis Lehre, die ich vorhin mitteilte, entstehen; Bellini nahm ähnlich »Stockungen« vor allem im Blutkreislauf als Krankheitsursache in Anspruch. Die Stockungen entstehen durch zunehmende Reibung des Blutes an den Gefäßwänden, besonders an den Gefäßverzweigungen. Weitere bedeutende Vertreter der iatromechanischen Schule sind Baglivi (1669—1707), in England Cole und Pitcairn (1652—1713). Außer auf Harvey finden wir in den Schriften der Iatrophysiker vielfach Bezugnahme auf Sanctorius Sanctorinus, den Entdecker der Perspiratio insensibilis. Sanctorius ist der erste, der den Stoffwechsel des Menschen wissenschaftlich, freilich mit sehr unvollkommenen Hilfsmitteln, untersuchte. Er kam durch seine Untersuchungen dazu, der Perspiratio insensibilis einen außerordentlich großen Einfluß auf die Ausscheidung zuzuschreiben.

Die Iatrophysiker haben in der Krankheitslehre stets auch der Erfahrung am Krankenbett eine wichtige Stelle eingeräumt, viele waren, wie Haeser sagt, in der Theorie Iatrophysiker, in praxi Hippokratiker.

Den Iatrophysikern pflegt man die Iatrochemiker gegenüberzustellen. Der Gegensatz ist kein so scharfer, wie es auf den ersten Blick scheinen möchte. Ebenso wie die Iatrophysiker, wenigstens die bedeutenderen, die Wichtigkeit des Körpersaftes durchaus nicht verkannten, so stand andererseits der bedeutendste Vertreter der Iatrochemie, Sylvius den Iatrophysikern durchaus nicht in jeder Beziehung feindlich gegenüber.

Die Lehren der Iatrochemiker lassen sich an Paracelsus anknüpfen, van Helmont, der jedenfalls als Vorläufer der Iatrochemie betrachtet werden kann, läßt engste Anlehnung an Paracelsus erkennen, als Reformator und Hauptvertreter der iatrochemischen Richtung ist de le Boë Sylvius zu nennen, welcher der Universität zu Leyden hohen Glanz verlieh.

van Helmont vereinigte in sich die Begabung zum hervorragenden Naturforscher, — er war der Entdecker der Kohlensäure — und die volle religiöse Hingabe an die Theologie seiner Zeit. Aus dieser Vereinigung mag sich manches Auffallende seiner Krankheitslehre erklären. In den Lehren van Helmonts finden wir die unzweifelhafte Vorstellung einer

»Lebenskraft«. Diese wird durch den Archaeus influus dargestellt, der, von Gott stammend, das Leben der Menschen bewirkt. Doch identifiziert Helmont den Archaeus nicht ohne weiteres mit der Seele des Menschen, er ist nur ein Organ der Seele. Außer dem Archaeus influus unterscheidet Helmont noch Kräfte im menschlichen Körper, die den einzelnen Organen zukommen, sie werden als Archei insiti bezeichnet. Für Bereitung der Körpersäfte spielen die »Fermente« eine große Rolle[1]). So entsteht das Blut aus den Nahrungsmitteln durch das an die Magensäure gebundene »Ferment« des Magens und durch die darauf folgenden »Concoctiones«. Wie sehr die Theologie die Lehre Helmonts beeinflußte, zeigt folgendes Beispiel: Vor dem Sündenfall beherrschte allein die unsterbliche Seele den Menschen, durch den Sündenfall trat die tierische Seele zu der unsterblichen Seele in den Menschen ein und nahm von dem Archaeus Besitz. Dadurch wurde Krankheit in die Welt gebracht. — Die Lehre der Archei hat nun auf die Krankheitslehre Helmonts den bestimmendsten Einfluß. Die Krankheiten zerfallen in die des Archeus influus und die der Archei insiti. Krankheiten des Archeus influus sind z. B. erbliche Krankheiten, unter anderem die Epilepsie. Es würde zu weit führen, die Helmontsche Lehre[2]) im einzelnen zu verfolgen, es mag hinzugefügt sein, daß seine Therapie mit Hilfe der »Arcana« sich in weitgehender Weise an die des Paracelsus anlehnte. Neben den kurz aufgeführten, uns heute phantastisch erscheinenden, Lehren finden sich aber bei Helmont auch eine Anzahl zutreffender Beobachtungen. Beispielsweise sei hier nur angeführt, daß er als Ursache der Pest ein Kontagium in Betracht zog und jedenfalls den Einfluß der Gestirne auf die Entstehung der Pest durchaus in Abrede stellte. Dieser Einfluß der Gestirne wurde aber seit dem Mittelalter als eine Hauptursache der Pest angesehen. So führen eine große Anzahl von Chroniken den schwarzen Tod auf eine ungünstige Konstellation in den vierziger Jahren des 14. Jahrhunderts zurück.

Der berühmteste Chemiater, de le Boë Sylvius, wurde 1614 zu Nassau geboren. Er entstammte einer französischen

---

[1]) Haeser II S. 351.

[2]) Das Urteil Wunderlichs (l. c. S. 127) wird meiner Ansicht nach van Helmont nicht gerecht, van Helmont muß aus seiner Zeit verstanden werden, man darf nicht den Maßstab der heutigen naturwissenschaftlichen Erkenntnis an seine Ausführungen legen.

Hugenottenfamilie. Sein Name ist uns durch die Anatomie des Gehirns, die Fissura Sylvii geläufig. Sylvius stand in wissenschaftlicher Ausbildung auf der Höhe seiner Zeit, in Anatomie und Physiologie hat er Hervorragendes geleistet. Vor allem aber hat er unter den ersten die wissenschaftliche praktische Medizin zur Blüte gebracht. Seine Lehren waren, wie schon erwähnt, durchaus nicht einseitig. In der Lehre von der Verdauung tritt in physiologischer Hinsicht der Gegensatz von Iatromechanikern und Iatrochemikern vielleicht am schärfsten hervor. Die Tätigkeit des Magens sollte nach der Ansicht der Iatrophysiker eine rein mechanische sein, eine Anschauung, zu welcher das Studium des Vogelmagens beigetragen haben mag. Borelli berechnete die Kraft, mit welcher der Magen des Truthahns mechanisch zerreibend zu wirken vermöge, auf 1350 Pfd. Dagegen führten Sylvius und mit ihm die Chemiater die Verdauung im Magen auf eine »Fermentation« zurück, nahmen also jedenfalls einen chemischen Vorgang an. Das Wort Ferment hatte natürlich zu der damaligen Zeit eine noch weit weniger präzise Bedeutung als heutzutage. Die Umsetzung der Speisen erfolgt im Magen unter hervorragender Mitwirkung des Mundspeichels, der Magensaft war Sylvius noch nicht bekannt. — Daß Sylvius sich die Frage nach der chemischen Natur der Körpersäfte vorlegte, beweisen seine Mitteilungen über die Zusammensetzung der Galle[1]).

Die Krankheitslehre des Sylvius ist dadurch so wichtig, daß er das Prinzip betont, man müsse, um die Natur der Krankheit zu erkennen, die Abweichungen der Körpersäfte und Organe im krankhaften Zustand von dem gesunden Zustand bezüglich physikalischer und chemischer Eigenschaften feststellen. Das ist eine durchaus moderne Idee, und wenn Sylvius mit den damaligen Hilfsmitteln sie nur unvollkommen verwirklichen konnte, so ist es schon Verdienst genug, dieselbe ausgesprochen zu haben. — Das Prinzip erkennen wir, wenn Sylvius die dunkle Farbe des Blutes auf das Übermaß an Säure, die helle auf das Übermaß von Galle zurückführt. Die meisten Krankheiten kommen durch animale Fermentation zustande. Fermentationen können auch durch Lymphe und Galle zu Wege gebracht werden. —

Die Entdeckung Harveys wurde von Sylvius außerordent-

---

[1]) Haeser II S. 368.

lich hoch gestellt, wie er überhaupt versuchte, die Entdeckungen verwandter Wissenszweige für die Medizin nutzbar zu machen.

Der Einfluß Sylvius' war ein sehr großer. Von bedeutenden Anhängern der chemiatrischen Lehre will ich hier noch Willis nennen.

Wir sehen, daß sowohl Chemiater als auch Iatrophysiker bemüht waren, die Fortschritte, welche in den Naturwissenschaften gegeben waren, der Medizin nutzbar zu machen, mit anderen Worten, die Medizin zum Range einer Wissenschaft zu erheben. In der Aufstellung von Theorien war man damals nicht minder kühn als heutzutage, und so ist es verständlich, daß sowohl Chemiater wie Iatrophysiker weit über das Ziel hinausschossen, d. h. vieles mit ihren damaligen Kenntnissen erklären wollten, was noch nicht erklärbar war. In der Praxis freilich huldigten die bedeutenden Vertreter beider Richtungen durchaus den Grundsätzen der Erfahrung. In dieser Beziehung kann man wohl kaum von einem Gegensatz reden, der zwischen ihnen und den sog. Hippokratikern bestand. Wohl aber hat Sydenham (geb. 1624) sich insofern in einen Gegensatz zu Chemiatrie und Iatrophysik gesetzt, als er mit Energie betonte, daß für die Erklärung der Krankheiten keine einseitig konstruierten Theorien heranzuziehen seien, sondern allein die Erfahrung. In der Therapie durchaus den Grundsätzen des Hippokrates folgend, konnte sich jedoch Sydenham auch in seinen Krankheitsanschauungen dem Einfluß des Hippokrates nicht entziehen. Er steht daher im ganzen auf humoralpathologischem Standpunkt. Die Abnormitäten der Säfte bringen die meisten Krankheiten hervor. Bemerkenswert ist die Einsicht, daß die Krankheiten als ein Heilbestreben des Organismus angesehen werden, den eingedrungenen Krankheitsstoff zu beseitigen. Sydenham folgte jedoch nicht allein den Spuren des großen Meisters Hippokrates, sondern seinem Grundsatz getreu, die Erfahrung als höchste Lehrmeisterin anzuerkennen, hat er insbesondere über die Infektionskrankheiten wertvolle eigene Beobachtungen angestellt. Er lehrte, daß die akuten Erkrankungen vom Einfluß der Jahreszeiten abhängig seien. Die epidemischen Krankheiten unterliegen diesem Einfluß nicht. Sydenham kennt den »Genius epidemicus« und ist der Meinung, den Ausbruch der Epidemien mit Ausdünstungen der Erde, Verunreinigung der Luft in Zusammenhang bringen zu müssen, eine Anschauung, die sich sehr lange, bis tief in das 19. Jahrhundert erhalten hat,

die wir z. B. noch von Hecker in seiner Schilderung der Seuchen des Mittelalters vertreten finden. Eine sehr wichtige Rolle, auch in den epidemischen Krankheiten spielt die »Entzündung des Blutes«. So beruhen beispielsweise die Blattern auf einer Entzündung des Blutes, der Blatternausschlag ist als der Ausdruck der Heilungsbestrebungen der Natur anzusehen. — Andere Krankheiten werden durch die »schleimige Beschaffenheit« des Blutes erzeugt. — Sie sehen aus den angeführten Beispielen, welche Rolle die Körperflüssigkeiten, speziell das Blut in der Pathologie Sydenhams spielten.

Sydenham hatte sich in einen gewissen Gegensatz zu den Bestrebungen gestellt, die neueren naturwissenschaftlichen Entdeckungen der Medizin unmittelbar dienstbar zu machen. Sein Hauptstreben galt der Therapie, dem praktischen, nützlichen Ziele der Medizin. Von den Arzneien braucht der Arzt nur zu wissen, in welchen Fällen sie den Kranken nützen, von ihrer Zusammensetzung ist ihm Kenntnis nicht nötig. Die therapeutischen Bestrebungen Sydenhams vereinte mit dem Streben, die Medizin auf der festen Grundlage der Anatomie und Physiologie zu gründen, Boerhaave, Professor in Leyden. Boerhaave war von größtem Einfluß auf seine Zeitgenossen, er hat die klinischen Anschauungen längere Zeit völlig beherrscht. Er reformierte den klinischen Unterricht. Von allen Ländern, besonders aus Deutschland, strömten Studierende und Ärzte nach Leyden, um dort ärztliche Weisheit zu lernen. Es war für den Arzt der damaligen Zeit ein besonderer Ehrentitel, in Leyden bei Boerhaave studiert oder gar in Leyden promoviert zu haben. Boerhaave kann weder zu den Iatrophysikern noch zu den Iatrochemikern gestellt werden, er vereinte in seinen Lehren beide Gesichtspunkte. Die Stockung des Blutes spielte in denselben eine große Rolle. — Boerhaave lehrte am Anfang des 18. Jahrhunderts. Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß am Ende des 17. Jahrhunderts der Heilmittellehre grundlegende Bereicherung durch Einführung der Chinarinde, in geringerem Maße durch das Auffinden der Ipecacuanha zuteil wurde.

Rückgreifend müssen wir einer großen Umwälzung in der anatomischen bezw. biologischen Untersuchung gedenken, einer außerordentlichen Erweiterung der menschlichen Sinne durch die Einführung der mikroskopischen Beobachtung am Ende des 17. Jahrhunderts[1]).

[1]) Haeser II S. 281.

Es läßt sich an diesem Beispiel mit großer Deutlichkeit zeigen, wie sehr einerseits der Fortschritt der Wissenschaft von der Verbesserung der technischen Hilfsmittel abhängig ist, andererseits wie bedeutenden Männern selbst mit sehr unvollkommenen Hilfsmitteln große Entdeckungen, vorzügliche Beobachtungen gelingen. Man kann nicht sagen, daß erst zur Zeit des Malpighi und Leeuwenhoek Mikroskope oder Vergrößerungsgläser erfunden worden wären. Es ist möglich, daß sich schon im Altertum kurzsichtige vornehme Personen geschliffener Edelsteine als Augengläser bedienten, eine Stelle des Plinius ist für Kaiser Nero in dieser Weise gedeutet worden. Daher ist wohl der Smaragd des Kaisers Nero als Brillenglas auch in den bekannten Roman „Quo vadis" übergegangen. Die Erfindung der Brillen im Mittelalter wurde in einer früheren Vorlesung erwähnt. So waren im 16. Jahrhundert Vergrößerungsgläser schon bekannt, es bedurfte nur einer weiteren Ausbildung und der Erfindung der betreffenden Verwendung, um Fernrohr und Mikroskop der Menschheit zu schenken. Beide Erfindungen sind sehr viel umstritten. Es darf nach neueren Forschungen wohl kaum bezweifelt werden[1]), daß die Ehre der Erfindung für beide Instrumente Holländern zukommt. Dagegen haben mit beiden Instrumenten die Italiener die ersten wissenschaftlichen Beobachtungen gemacht. Im Jahre 1609 wurde das Fernrohr in Holland erfunden, im folgenden Jahre 1610 benutzte Galilei es bereits zu hervorragenden Entdeckungen.

So ist auch die epochemachende erste Anwendung des Mikroskops durch einen Italiener, Marcello Malpighi geschehen. Er darf als der Begründer der mikroskopischen Anatomie gelten. Im Jahre 1665 beobachtete Malpighi mit Hilfe des Mikroskops das prachtvolle Schauspiel des kapillaren Kreislaufs, unwiderleglich wurde dadurch die Richtigkeit der Anschauungen Harveys bewiesen, zugleich wurde Malpighi der Entdecker der roten Blutkörperchen.

Mit Malpighi muß als Begründer der mikroskopischen Anatomie, Zoologie und Botanik Leeuwenhoek genannt werden, der sich zugleich um die Verbesserung der Vergrößerungsgläser große Verdienste erwarb. Für seine epochemachenden Entdeckungen dienten ihm Lupen, das zusammengesetzte Mikro-

---

[1]) Vgl. Rosenberger.

skop benutzte er nicht. Er verstand es jedoch Lupen von solcher Schärfe anzufertigen, daß er mit ihnen Infusionstierchen und Bakterien beobachtete. Er hat insbesondere die Morphologie der Blutkörperchen eingehender studiert und zum Teil ausgezeichnete Beschreibungen derselben gegeben. Er war kein Fachgelehrter, sondern Beschließer der Schöppenstube in Delft. Mit dem Schleifen von Linsen beschäftigte er sich in seinen Mußestunden!

Wir haben hiermit die Geschichte der Medizin im wesentlichen bis an den Anfang des 17. Jahrhunderts geführt. Wir sehen, daß Anatomie und Physiologie bedeutende Fortschritte gemacht haben, daß man gerade durch die Fortschritte dieser Wissenschaften und der verwandten Naturwissenschaften sich verleiten ließ, Systeme aufzustellen, die alle Krankheiten einheitlich erklären sollten, die zugleich das Leben erklären mußten. Gegen diese zu weit gehenden Bestrebungen sahen wir die Reaktion, wir haben endlich hervorgehoben, daß Boerhaave Eklektiker in theoretischer Beziehung, in praktischer Hinsicht durchaus Anhänger der Erfahrung war. In dem Gegensatz von Iatrophysik und Iatrochemie konnten wir mutatis mutandis den schon im Altertum vorhandenen Gegensatz der Solidarpathologie und Humoralpathologie erkennen, bedeutende, unbefangene Ärzte vermochten das Berechtigte sowie die Unvollkommenheit beider Richtungen anzuerkennen und daraus ergab sich wie im Altertum der Eklektizismus.

Doch nicht nur dem Eklektizismus mußte die offenbare Unvollkommenheit der herrschenden Systeme zugute kommen, auch der Versuch lag nahe, auf ganz neuem Wege den Lebenserscheinungen und Krankheiten sich zu nähern. Neben Solidar- und Humoralpathologie war schon im Altertum der Versuch gemacht worden, durch besondere dem Körper zuteil gewordene Kräfte das Leben, durch Veränderungen dieser Kräfte die Krankheiten zu erklären. Das „Pneuma“, das nach der verschiedensten Weise vorgestellt wurde, spielte auch in der Pathologie des Altertums eine große Rolle, aufgenommen und in zum Teil phantastischer Weise weiter gebildet wurde diese Idee in der Neuzeit von Paracelsus und van Helmont, wie wir gesehen haben. Man hat die Richtung, welche der Veränderung besonderer Kräfte das Entstehen der Krankheit zuschreibt, als Dynamismus bezeichnet, werden diese Kräfte als Seele oder seelenähnliches Etwas vorgestellt, so spricht man von Animis-

mus, nimmt die Vorstellung die Richtung, daß eine bestimmte Kraft als wesentlich für das Leben angesehen wird, so haben wir es mit Vitalismus zu tun. — Je mehr wir uns unserer Gegenwart nähern, je reichlicher die Quellen fließen, desto mehr müssen wir uns in der Darstellung beschränken. Deshalb wollen wir in den Mittelpunkt der folgenden Skizze sofort einen hochbedeutenden, bahnbrechenden Geist der physiologischen Forschung stellen, Albrecht von Haller, den Entdecker der „Irritabilität". Die Irritabilität der Muskeln, die Sensibilität der Nerven, die beiden Grundsteine der physiologischen Vorstellungen Hallers, haben in hervorragendem Maße zur Ausbildung des Vitalismus beigetragen. Die Wege zu Haller, den man wohl den berühmtesten Schüler Boerhaaves nennen darf, führen durch den Animismus von Stahl und die Lehren Hoffmanns sowie durch die vitalistischen Lehren der Schule von Montpellier. — Auf dem Lehrgebäude Hallers fußen dann wieder verschiedene pathologische Richtungen, außer dem Vitalismus die Neuropathologie sowie die Lehren Browns.

Ich werde zunächst die Lehre Stahls in kurzen Zügen schildern, welche den Animismus in reinster Form darstellt, dann auf die Anschauungen Friedrich Hoffmanns mit einigen Worten eingehen, die eine Mittelstellung zwischen Animismus und Iatrophysik einnehmen. Zum Verständnis der sofort zu entwickelnden Lehren sei daran erinnert, daß die Vorstellung von Lebensgeistern, von Nervenfluidum, einer ätherähnlichen Substanz, die sich in den Nerven befände, bei den Ärzten des 17. Jahrhunderts eine durchaus geläufige ist. Ich weise nur auf den Kreislauf der Lebensgeister hin. Ferner darf wohl die gleichzeitige Entwicklung der Philosophie hervorgeboben werden. Auch in der Philosophie zeigten sich die schärfsten Gegensätze. Die Baconsche Philosophie der Erfahrung, durch Locke weiter gebildet, führte zu den Philosophen der englisch-französischen Aufklärung. Auf Cartesius folgte Spinoza, dessen Pantheismus und Monismus von den Geschichtsschreibern der Philosophie in Beziehung zu den Anschauungen Descartes gebracht wird. Endlich stellte der Begründer der deutschen Philosophie, Leibniz ein System auf, das einen anderen Monismus, als den Spinozas predigte, und das auf die Medizin nicht ohne Einfluß blieb. Es mag auf den ersten Blick befremden, daß Spinozas Rationalismus auf die Medizin einen so viel geringeren Einfluß gehabt

hat, als Leibniz, dessen Monadenlehre auf die ärztlichen Systeme in viel bedeutenderer Weise einwirkte. Doch sehen wir näher zu, so erscheint die Lehre Spinozas von der Übereinstimmung Gottes und der Substanz für medizinische Spekulationen wenig geeignet. — Ich möchte hier, vom Thema abschweifend, die historische Bemerkung einflechten, daß Heidelberg in Beziehung zu Spinoza gestanden hat. Spinoza erhielt unter Kurfürst Karl Ludwig einen Ruf nach Heidelberg, den er jedoch ablehnte.

Leibniz hat bei seiner ungeheuren Vielseitigkeit selbst der Medizin ein sehr lebhaftes Interesse zugewandt. Er wollte dieselbe auf den Boden der Erfahrung, auf die Grundlage der Naturwissenschaften gestellt wissen, er nennt die Medizin eine Kunst, »qua nulla est praestantior, neque difficilior«. Seine Monadenlehre hat besonders auf die Anschauungen von Friedrich Hoffmann maßgebend eingewirkt.

Georg Ernst Stahl, aus Ansbach gebürtig, war von 1694 ab Professor in Halle, bis er 1716 einem Rufe als königlicher Leibarzt nach Berlin folgte. Die Lehren Stahls lehnen sich zwar in mancher Hinsicht an die seines Lehrers Boerhaave an, ein fundamentaler Unterschied ist jedoch durch die Bedeutung gegeben, die Stahl der Seele zuschrieb. Der Körper ist nicht lebend, sondern nur durch die Seele belebt, die Seele leitet alle Funktionen des Körpers. Es tritt die Seele an die Stelle des Archeus von Helmont. Das Leben ist charakterisiert durch Bewegung, die Bewegung wird von der Seele hervorgerufen. Alle Krankheiten sind daher in letzter Linie mehr Krankheiten der Seele als des Leibes. Die Krankheiten können durch die von der Seele veranlaßten Störungen der Körperfunktion zustande kommen. Dafür spricht nach Stahl die Beobachtung, daß durch heftige Gemütsbewegungen Krankheiten zum Ausbruch kommen können, Heilungen gehindert werden. Leidenschaftliche Erregung stört das Wohlbefinden, es kann zum Erbrechen durch psychische Aufregungen kommen. Es ist die Aufgabe der Seele, die Zersetzung unseres Körpers, wie sie nach dem Tode vor sich geht, zu verhindern. »Unser Organismus ist zu einer beständigen Zersetzung sehr geneigt« — so schildert Ribbert[1]) die Ansichten Stahls — »und zwar weil er sich aus Stoffen aufbaut, die, wie vor allem Öl und Wasser,

[1]) S. 147.

wenig Neigung zu dauernder Verbindung haben, vielmehr sich durch Gärung voneinander loszureißen suchen. Das geschieht nun nach dem Tode sehr rasch. Während des Lebens wird aber der Zerfall durch den Einfluß der Seele hintangehalten, und dadurch unterscheidet sich eben das bloße Gemisch von chemischen Stoffen von einem organisierten Lebewesen. Vermindert sich nun die hemmende Wirkung der Seele oder hört sie ganz auf, so tritt die Zersetzung ein«. — Für den Arzt kann daher die Kenntnis von Physik und Chemie nicht von Wichtigkeit sein, aber auch Anatomie und Physiologie kommen kaum in Betracht, da ja die Seele sowohl den gesunden wie kranken Körper vollkommen regiert. Es kann daher nicht wichtig sein, zu untersuchen, welchen Bau der von der Seele regierte Körper besitzt. Stahl führt in gewissem Sinne seine Theorie sehr konsequent durch, auch in der Therapie wird dieselbe berücksichtigt. In der Krankheit ist der Ausdruck der Heilbestrebungen der Seele — die jedoch gelegentlich auch Natur genannt wird — zu finden. Man muß die Seele in diesen Bestrebungen unterstützen. Eine Hauptrolle spielen bei dieser Unterstützung die Purgiermittel, die also Stahl wie andere Ärzte, jedoch aus anderen Gesichtspunkten, anwendet. Dagegen verwirft er nach theoretischen Erörterungen die damals neu eingeführte Chinarinde. — Freilich lassen sich, wie Haeser hervorhebt, auch eine Menge Widersprüche in der Lehre Stahls entdecken. Naturgemäß war der Begriff der Seele kein sehr klarer. Sie wird als gänzlich immateriell gedacht, mitunter mit der Natur identifiziert. Die Verbindung der Seele mit der Außenwelt wird durch die Nerven vermittelt. Der Kreislauf des Blutes wird als ein Instrument der Seele angesehen. An einer Stelle kommt Stahl zu der Ansicht, daß die Seele teilbar vorgestellt werden müßte, um die Beseelung des Eies zu erklären. —

Trotzdem, wie wir sahen, Stahl auch die Chemie als unwichtig für den Arzt ansah, hat er selbst doch keineswegs dieselbe vernachlässigt, vielmehr ihr sein größtes Interesse zugewendet. Er ist der Begründer der Theorie geworden, daß die Verbrennung auf dem Entweichen eines besonderen Stoffes, des Phlogiston, beruhe. Es wurde durch diese Theorie die Verbrennung zum erstenmal einheitlich, wenn auch falsch erklärt. Doch stellte die Ansicht Stahls zweifellos einen bedeutenden Fortschritt dar. —

Gegen Stahl wandte sich vor allem Fr. Hoffmann, der

Freund von Leibniz, auf dessen Krankheitslehre die Leibnizsche Philosophie von entscheidendem Einfluß war. — Hoffmann hat wie Stahl als Professor in Halle gewirkt, der damals in hoher Blüte stehenden preußischen Universität, an der zu dieser Zeit Forscher wie Thomasius lehrten. — Hoffmann schließt sich seinem Lehrer Boerhaave sehr viel enger an als Stahl und nähert sich damit den Lehren der Iatrophysik. »Cohärenz«, »Widerstand«, »Reibung«, »Stockung« sind Eigenschaften und Erscheinungen, die Hoffmann in seinem System vielfach verwendet. Das eigentlich Belebende aber ist der »Äther«, der das Weltall durchdringt, der von den Tieren mit der Atmung aufgenommen wird. Es entspricht der Äther in vieler Hinsicht dem »Pneuma« der Alten. Aus dem Äther wird im Gehirn das Nervenfluidum gebildet, das von ihm den Nerven mitgeteilt wird. Die Fluida unbekannter Natur spielten zu jener Zeit überhaupt eine außerordentlich bedeutende Rolle, man stellte sich das Wesen der Elektrizität z. B. als durch zwei »Fluida« gegeben vor, ebenso erinnert zweifellos die Lehre vom Phlogiston an diese Fluidumvorstellung. Für die Bewegung des Äthers suchte Hoffmann nach tieferen Gründen, er glaubte entsprechend der Leibnizschen Lehre, daß auch der Äther aus Monaden bestünde, und daß diesen Äthermonaden Bewegungstrieb, Zweckideen zukämen. Das Leben besteht wesentlich in dem Kreislauf des Blutes, Hoffmann übersieht dabei, daß es niedere Tiere gibt, bei welchen von einem Kreislauf des Blutes keine Rede sein kann. In pathologischer Hinsicht schrieb Hoffmann dem »Tonus« große Bedeutung zu. Er lehnt sich in dieser Hinsicht bedeutend an Boerhaave an und geht auf Ideen der alten Methodiker zurück. Wir sehen also neben animistischen oder dynamischen Vorstellungen in seiner Pathologie vielfach solche, welche der Solidarpathologie bzw. der Iatrophysik zugerechnet werden können. Doch auch die Veränderungen der Körperflüssigkeiten wurden in dem System berücksichtigt. In der Therapie ließ sich Hoffmann von seinen Spekulationen wenig beeinflussen, die größten Verdienste hat er sich um die Balneologie erworben. Zu seinem gründlichen Studium der Heilquellen kam ihm seine ausgezeichnete Kenntnis der Chemie sehr zu statten. Den Lehren Stahls trat er besonders in bezug auf das Fieber energisch gegenüber. — Aus der vorhergehenden Darstellung ist zu ersehen, daß trotz des Streites, welcher zwischen Stahl und Hoff-

mann entbrannte, Übereinstimmungen in den Lehren beider nicht zu verkennen sind. Der Animismus, der bei Stahl zu reinstem Ausdruck gelangte, ist unzweifelhaft der Vater des Vitalismus geworden, speziell haben die Lehren Stahls den Gründer der vitalistischen Schule beeinflußt, Bordeu in Montpellier. Als Lebensprinzip stellt Bordeu allerdings nicht die Seele, sondern die Natur auf, doch ist das nur eine geringe Verschiebung gegenüber den Lehren Stahls; wir sahen auch, daß Stahl gelegentlich für den Ausdruck »anima« das Wort »natura« gebraucht. Damit war schon der Begriff der »Lebenskraft« gegeben. Als Funktionen der Lebenskräfte sah Bordeu die Sensibilität und Motilität an. Das »Lebensprinzip« wurde in der Folge von Bordeus Schüler Barthez noch schärfer gefaßt. Bordeu wendete sich scharf gegen die versuchte physikalische Erklärung der Lebensvorgänge. Ganz modern berührt uns sein Nachweis, daß die Funktionen der Drüsen weder einfach physikalisch noch chemisch erklärt werden können. Bordeu hat den Vitalismus in Frankreich gegründet, dessen Hauptstätte Montpellier blieb. Auch in Deutschland hat der Vitalismus, insbesondere im Anschluß an die Entdeckungen Hallers große Verbreitung gefunden. Im Anfange des 19. Jahrhunderts glaubte man der Annahme einer besonderen »Lebenskraft« zur Erklärung der Lebensvorgänge nicht entraten zu können und glaubte vor allem, daß die Lebensvorgänge durch die Lebenskraft erklärt seien. Ihren poetischen Ausdruck findet die vitalistische Anschauung in der Allegorie des rhodischen Genius von Alexander von Humboldt.

Von größtem Einfluß auf die folgenden Vorstellungen über Krankheitswesen waren die Untersuchungen Albrecht von Hallers, des bedeutendsten Schülers Boerhaaves, der seinen Meister an Universalität des Geistes weit übertraf. Haller war in Bern 1708 geboren, er war eine Zeit lang Professor in Göttingen, um dann in seine Heimat zurückzukehren, wo er 1777 starb. In Haller begegnen wir einem Genie. Er hat auf verschiedenen Gebieten Bahnbrechendes geleistet. Er wird zu den bedeutenderen deutschen Dichtern seiner Zeit gezählt, sein beschreibendes Gedicht die »Alpen« ist wohl das bekannteste Werk seiner dichterischen Feder. Er hat in der Botanik sich die größten Verdienste erworben; uns interessieren vor allem seine anatomischen und physiologischen Werke, die das Beste der damaligen Zeit bieten. Staunenswert ist die Be-

lesenheit und das Gedächtnis Hallers; man findet in seinen Werken die Literatur der vorhergehenden Perioden wohl annähernd vollständig zitiert. Ausgezeichnete Sorgfalt wandte Haller seinen Abbildungen zu, die mustergültig genannt werden können. Er hat zuerst in bedeutender Weise das physiologische Experiment angewandt und seine physiologischen Forschungen sind es vor allem, die für die späteren Zeiten von Wichtigkeit geworden sind.

Haller ist der Begründer der Lehre von der Irritabilität der Muskeln. Zu der Aufstellung der Begriffe Sensibiltät und Irritabilität kam Haller auf Grund des physiologischen Experimentes. Er prüfte, wie sich die Gewebe des tierischen Körpers auf Reize (Wärme, chemische Reize z. B. Weingeist, Höllenstein), dann auf den Reiz der Elektrizität verhielten. Er teilte der Sozietät der Wissenschaften zu Göttingen die Ergebnisse von nicht weniger als 190 eigenen und 377 von seinen Schülern angestellten Experimenten mit. Er ermittelte durch diese Experimente, daß die Reaktion der tierischen Gewebe auf Reize verschieden ist, entweder kommt es zu Schmerzäußerungen oder zu Bewegungen. So kommt Haller zu der Aufstellung der beiden Eigenschaften der Sensibilität und Irritabilität. Er zeigte, daß die Sensibilität der Teile nach Durchschneiden der zuführenden Nerven aufgehoben ist, deshalb kommt Sensibilität den Nerven zu. Die Irritabilität, die eine Eigenschaft des Muskels ist, wird durch Nervendurchschneidung nicht aufgehoben. Mit dem Worte Irritabilität hatte schon Glisson die Erscheinung bezeichnet, daß auf Reize Bewegung erfolgt, er hatte jedoch diese Irritabilität nicht weiter untersucht. Haller kam zu der Aufstellung des Begriffs durch experimentelle Forschung und wird daher mit Recht als Entdecker der Irritabilität angesehen. Es erkannte Haller die Irritabilität bereits auch als eine Eigenschaft der gallertigen Substanz, aus welcher die niederen Tiere (Polypen) bestehen. Freilich hatte er über den Bau derselben noch unvollkommene Vorstellungen. Eine Gallerte sieht er als Grundsubstanz des tierischen Körpers an, die sich aus Öl und Wasser bildet. So unvollkommen naturgemäß diese Vorstellungen sind, so ist es doch, als ob mit prophetischer Ahnung das Protoplasma, allerdings erst in dunklem Abbild, in der Vorstellung Hallers geoffenbart wäre. — Es ist die Lehre von der Irritabilität von größter Bedeutung geworden. Hinzugefügt muß werden, daß Haller den Einfluß

der Nerven auf die Irritabilität der Muskeln nicht verkannte. Zwar als Erreger derselben kann er sie nicht ansehen, da die Irritabilität auch nach Nervendurchschneidung andauert, wohl aber erkennt er den bedeutenden Einfluß der Nerven, wenn er sie als »moderatores« der Irritabilität bezeichnet. —

Epochemachend war die Anwendung des physiologischen Experiments, wie dasselbe von Haller geübt wurde. Selbst seine Gegner mußten, um ihn zu widerlegen, zum Experiment greifen. So wandte Robert Whytt[1]), ein Anhänger Stahls, die Ergebnisse eines Experiments gegen Haller an. Er behauptete die »Allgegenwart« der Seele und fand den Beweis darin, daß geköpfte Frösche »mit Bewußtsein und planmäßig« umherhüpfen. —

Von den Lehren Hallers nahmen zwei wichtige pathologische Richtungen ihren Ursprung. Die vitalistische Lehre baute auf der »Irritabilität« und »Sensibilität«, wozu durch Blumenbach noch der »Bildungstrieb« kam, ihr System, als auf Eigenschaften, die lediglich lebender Substanz eigen sind. In besonderer Weise zweigte sich das System Browns in vitalistischer Richtung ab. Andererseits gründete sich die Lehre einer Solidarpathologie, nämlich der Neuropathologie von Cullen ebenfalls auf Haller.

Wir werden auf diese Richtungen noch einzugehen haben, sie gehören schon der folgenden Periode an.

Werfen wir hier einen kurzen Rückblick auf die Entwicklung der Medizin seit Beginn der Neuzeit bis Haller, d. h. bis etwa zur Mitte des 18. Jahrhunderts, so lassen sich ungezwungen zwei Hauptperioden unterscheiden, die durch die Begründung der Anatomie und der Physiologie charakterisiert sind. Die zweite Periode enthält zugleich den Beginn der Histologie durch Malpighi. Mit Haller beginnt die experimentelle Physiologie, wenig später zeigen sich die ersten festen Grundlagen der Entwicklungsgeschichte, die erste Entwicklung der allgemeinen Anatomie und Histologie durch Bichat, endlich die Begründung der pathologischen Anatomie durch Morgagni, weiterhin durch Laennec und die französische Schule. So sehen wir, wie sich Stein um Stein zu hochstrebendem Bau fügt, wir sehen, die Wissenschaft hat ihr Haus in einer großen Völkergemeinschaft gefunden, nicht mehr stehen sich wie im

---

[1]) Haeser II S. 580.

Altertum Barbaren und auserwähltes Volk gegenüber. Mit der Kolonisation dringt europäischer Geist auch in fremden Weltteilen vor, ein politisches Ereignis des 18. Jahrhunderts ist auch für die Fortschritte der Wissenschaft von hoher Bedeutung, die Begründung der Republik Amerika. — Nicht minder gedenken wir der fortschreitenden Aufklärung, die die wissenschaftliche Arbeit begünstigte, die den Aberglauben zurückdrängte, die Hexenbrände am Ende des 17. Jahrhunderts löschte. Wohl ist sie zum guten Teil ein Werk der Naturwissenschaften, doch nicht minder der Philosophie, der fortschreitenden politischen Entwicklung des Humanismus. — Humanismus und Naturwissenschaft haben gemeinsam das Werk der Aufklärung begonnen und werden auch weiter gemeinsam es fortsetzen.

VII. Vorlesung.

Inhalt. Vor hundert Jahren. Die Zeit vor der Cellularpathologie. — Cullen. — Neuropathologie. — Brown. — Anatomische und physiologische Kenntnisse der Zeit. — Blumenbach. — Vitalismus. — Hufeland. — Pathologische Anatomie. — Klinik. — Auenbrugger. — Perkussion und Auskultation in Frankreich. — Klinische Diagnostik in Deutschland. — Pulslehre Hufelands. — »Systematisierung« in den Naturwissenschaften. — Philosophie. — Naturphilosophie. — Schelling. — Leben. — Philosophie.

M. H.! Lassen Sie uns bei dem nun folgenden Zeitalter, das die 60—70 Jahre etwa von 1770—1830/40 umfaßt, etwas länger verweilen. Es ist von der größten Wichtigkeit für uns, um unsere Gegenwart zu verstehen. In dieser Zeit finden die Anschauungen, die sich auf die bisherigen Forschungen, bis Haller, gründen, ihren Ausbau, es werden Ideen, deren Grundlage in früherer Zeit zu suchen ist, in übertriebener Weise ausgestaltet. Die Spekulation entfernt sich vom festen Boden der Erfahrung, sie nimmt für sich in Anspruch, ein vollständiges System, das alles erklärt, in Naturwissenschaften und Medizin zu finden. Dieser Übertreibung mußte der Rückschlag folgen. Und doch liegen auch in diesen Spekulationen vielfach Keime für unsere heutige Anschauung. Es ist die Zeit vor der Zellenlehre, vor der Cellularpathologie, die wir näher ins

Auge fassen wollen. Wir führen es so oft als Schlagwort im Munde, daß mit der Cellularpathologie die große Reform der Medizin eingesetzt hat, ein oft mitleidiges Herabsehen findet sich selbst bei Autoritäten unserer Wissenschaft auf die Zeit vor der Cellularpathologie. Da ist es Pflicht, diese Zeit genau kennen zu lernen, um den großen Fortschritt, den die Zellenlehre brachte, würdigen zu können, um das Verständnis an die Stelle des Schlagworts zu setzen. Wir werden dabei sehen, wie so viele Ideen, die erst durch die Zellenlehre ausgestaltet werden konnten, im Keim schon in der oft geschmähten Zeit der Naturphilosophie und des Vitalismus vorhanden waren. Oft finden wir unter vielen, heute wohl veraltet scheinenden Gedanken ganz »moderne« Anschauungen. »Veraltet« ist jedenfalls der Schluß eines Kollegs aus dem Jahre 1827 über allgemeine Pathologie keineswegs, der lautet: »Ich glaube, daß die allgemeine Pathologie keine höhere Aufgabe hat, als helle Aussicht zu verbreiten über die Gesetze des Erkrankens. Insbesondere soll sie angeben, wie Fieber, Entzündung, Eiter und ihre Ausgänge entstehen und worin das Charakteristische der Krankheiten zu suchen sei.« Diese Worte werden wir auch heute noch unterschreiben können.

Wir haben bei der Darstellung der Lehre Hallers schon kurz die Entwicklung erwähnt, welche die medizinischen Systeme auf Grund seiner Entdeckung der Irritabilität nahmen. Wir müssen hier zunächst gesondert die Systeme von Cullen und Brown betrachten, von denen das letztere besonders in Deutschland sich großer Verbreitung erfreute, und durch die innigen Beziehungen der Bamberger Schule zu Schelling enge Fühlung mit der Naturphilosophie gewann. Andererseits müssen wir noch einen Blick auf den Vitalismus werfen, dessen Wurzeln schon in der vorigen Vorlesung geschildert wurden.

Das System von Cullen, der im Jahre 1790 starb, ist hauptsächlich in seinen first lines of the practice of physik (1776) enthalten. Wie im Grunde alle Systeme baut es auf dem Vorhergehenden auf, und es ist daher wohl nicht berechtigt, wie Haeser will, Cullen eine Art Vorwurf daraus zu machen, daß er lediglich die Lehren Hoffmanns mit der Irritabilität Hallers kombiniert habe.

Cullen legte dem Nervensystem für die Erkrankungen das Hauptgewicht bei. Das Nervensystem dachte er sich erfüllt mit einem Fluidum, das er sich in der Weise des von Newton an-

genommenen Äthers vorstellte. Dieses Fluidum in gewisser Anordnung bedingt den Tonus Cullens. Der Tonus kann vermindert sein (Atonie) oder vermehrt (Spasmus). Die Krankheiten kommen durch veränderte Bewegungen des Äthers im Nervensystem zustande: »So viel ich einsehen kann, so hängen fast alle widernatürlichen oder Krankheitsbewegungen in dem Körper von gewissen Bewegungen in dem Nervensystem auf solche Weise ab, daß man fast alle Krankheiten Nervenkrankheiten nennen könnte«[1]). Sie begreifen nach diesem Ausspruch die Bezeichnung der Lehre als Neuropathologie. Fieber und Entzündung werden auf Nerveneinfluß zurückgeführt.

Das System Browns läßt mehrfache Anknüpfungen an Cullen zu. Brown gab seine Elementa medicinae 1780 heraus. Der große Einfluß, den das Werk hervorbrachte, wird schon dadurch charakterisiert, daß kurz darauf eine deutsche Übersetzung erschien. Wir sahen, daß Haller Irritabilität und Sensibilität unterschieden hatte, man sah diese Eigenschaften als typische Eigenschaften der lebenden Substanz an. Hier knüpft unmittelbar Brown in seinen Grundzügen an, denn nach ihm ist das Charakteristische der lebenden Substanz die Erregbarkeit, die Fähigkeit auf »Reize«, die entweder »äußere« oder »innere« sind, zu antworten. Die Beziehungen, welche die Naturphilosophie in dieser Lehre fand, werden noch berührt werden müssen. Durch die Reize wird Erregung hervorgebracht, das Leben besteht aus einer Reihe fortwährender Erregungen. Wird durch Einwirkung von Reizen Erregung bewirkt, so nimmt die Erregbarkeit ab, ist die Erregung eine sehr geringe, so ist die Erregbarkeit eine große. Erregung und Erregbarkeit verhalten sich, um ein modernes Beispiel zu gebrauchen, wie kinetische und potentielle Energie. Bei der Gesundheit des Körpers ist Erregung und Erregbarkeit in einem mittleren Verhältnis. Wird durch zu starke oder zu schwache Reize das Verhältnis geändert, so entsteht Krankheit und zwar entweder eine »Sthenie« oder »Asthenie«. Bei dieser ist sehr starke Erregbarkeit vorhanden, folglich wenig Erregung durch zu geringe Reize. Umgekehrt bei der Sthenie. Für die Therapie folgt aus dieser Darstellung »Contraria contrariis«. Es ist klar, daß dieses »System« sehr bequem war, ging doch Brown soweit, eine Krankheitsskala aufzustellen, die die Krankheiten nach der ihnen zugrunde

[1]) Zit. Ribbert S. 129.

liegenden vermehrten oder verminderten Erregbarkeit ordnete. Als die beiden Hauptgruppen der allgemeinen Krankheiten wurden sthenische und asthenische unterschieden. Zu letzteren gehörten z. B. Magerkeit, Nasenbluten, Durchfall, Asthma usw. Das ist in kürzesten Zügen das berühmte System von Brown. Um die Anschauungen des Zeitalters, besonders des Vitalismus, zu verstehen, müssen wir einen Blick auf die erworbenen allgemeinen, positiven Kenntnisse werfen, wobei der Vitalismus sofort eine Charakterisierung erfahren soll.

In der Anatomie zeigt sich sehr deutlich der Abschluß einer Epoche, der ein gewisser Stillstand folgt, bis aus unscheinbaren Anfängen neue Grundlagen herausgearbeitet werden. — Die makroskopische Anatomie kam in den letzten Jahren des 18. Jahrhunderts zum wesentlichen Abschluß. Man hatte entdeckt, was mit bloßem Auge zu sehen und grob instrumentarisch zu präparieren war. Unsere Zeit hat allerdings bewiesen, daß auch in der makroskopischen Anatomie ein fruchtbares Weiterarbeiten auf lange Zeit möglich ist; um diese Erkenntnis zu gewinnen, mußten aber erst neue Gesichtspunkte in die Anatomie gebracht werden, vor allem die vergleichende Methode, die uns lehrte auf scheinbar unbedeutende makroskopische Verhältnisse zu achten, die uns einen Fingerzeig über die Stellung des Menschen in der Tierreihe geben können, ferner die entwicklungsgeschichtlichen, die anthropologischen Forschungen. — Fehlten diese und ähnliche Gesichtspunkte, so konnte die Anatomie mit Sömmerings großem Werk »de corporis humani fabrica« wohl erschöpft erscheinen, und es erklärt sich, daß die ersten 30—50 Jahre des neunzehnten Jahrhunderts der makroskopischen menschlichen Anatomie nichts Wesentliches hinzugefügt haben. — Das Werk von Sömmering am Anfang des 19. Jahrhunderts ist ein echtes »standard work«, auf lange Zeit maßgebend für die anatomische Forschung. Die letzten wichtigen Entdeckungen auf dem Gebiet der makroskopischen Anatomie konnten für das Zentralnervensystem, besonders das Gehirn, z. T. von Sömmering selbst gemacht werden. Wir verdanken Sömmering die Lehre vom Ursprung der Gehirnnerven, soweit sie makroskopisch feststellbar ist, in der Form, in welcher sie uns heute vorliegt (De basi encephali). — Durch Sömmerings Werk schienen die feststellbaren Tatsachen gesichert, es mußte sich der Wunsch regen, großen Zusammenhang in die verschiedenen Tatsachen zu bringen. Ein Versuch hierzu ist in

vieler Hinsicht von der Naturphilosophie gemacht worden, die also auch hier in der Anatomie einen Anknüpfungspunkt erkennen läßt.

Die Physiologie hatte zunächst in Haller einen gewissen Höhepunkt erreicht. Sie war noch eng mit der Anatomie verbunden, und der relative Stillstand der Anatomie mußte auch die Physiologie treffen, bis namentlich durch französische Forscher, vor allem Magendie die Physiologie eine größere Unabhängigkeit von der Anatomie erlangte und ernsthafte Opposition gegen den herrschenden Vitalismus begann. Es ist bereits in der vorigen Vorlesung angedeutet, wie aus Hallers Lehre von der Irritabilität und Sensibilität der Vitalismus, der zuerst besonders in Frankreich eine Pflegstätte fand, bald aber auch in Deutschland allgemein die herrschende Lehre wurde, sich kräftige Stützen ausbaute. In der Physiologie finden wir so die Hauptwurzeln des Vitalismus. Zu der Irritabilität und Sensibilität trat als dritte Kraft, die nur den lebenden Wesen eigen sein sollte, der Bildungstrieb von Blumenbach[1]).

Es ist nicht nur der Mühe wert, sondern auch unserem Thema angemessen, wenn wir auf das kleine Werk Blumenbachs näher eingehen. — Dem Geschmack der Zeit entsprechend, finden wir auf dem Titelblatt eine allegorische Darstellung des Bildungstriebes, eine brütende Henne. Blumenbach ist durchaus Vitalist, sein Bildungstrieb ist ihm ein Teil der Lebenskraft. »Ein Trieb, der zu den Lebenskräften gehört, der aber ebenso deutlich von den übrigen Arten der Lebenskraft der organisierten Körper (der Kontraktilität, Irritabilität, Sensibilität usw.) als von den allgemeinen physischen Kräften des Körpers überhaupt, verschieden ist; der die erste wichtigste Kraft zu aller Zeugung, Ernährung und Reproduktion zu sein scheint, und den man, um ihn von anderen Lebenskräften zu unterscheiden, mit dem Namen des Bildungstriebes (nisus formativus) bezeichnen kann.«

Blumenbach ist zu seinen Anschauungen durch Beobachtungen des Polypen, der Hydra gekommen, an welchem er experimentierte. Er wendet sich gegen die Präformationstheorie der evolutionistischen Lehre, der auch Haller huldigte, ebenso allerdings gegen Kaspar Friedrich Wolff. Die

---

[1]) Joh. Fr. Blumenbach, Professor zu Göttingen und Königl. Großbrit. Hofrat, Über den Bildungstrieb, Göttingen, bey Johann Christian Dietrich, 1789.

Epigenese, der auch Wolf anhing, wurde freilich von den übrigen Forschern in außerordentlich roher Weise vorgestellt, so daß es kein Wunder ist, wenn Blumenbach auch gegen diese Anschauungen Stellung nimmt. Das, was Blumenbach Bildungstrieb nennt, ist im Grunde nicht so arg veraltet, als es auf den ersten Blick scheint. Wir sprechen heute von Regenerationsfähigkeit, die bei verschieden hohen Tieren verschieden entwickelt ist, und sagen damit im Grunde auch nicht viel mehr als Blumenbach. Nur geben wir dem Begriff keine so allgemeine Ausdehnung. Wollen wir mit modernen Ausdrücken reden, so war der »Bildungstrieb« für Blumenbach eine »komplexe Komponente«, die damals nicht weiter zerlegt werden konnte. — Das Blumenbach selbst in ähnlicher Weise die Bedeutung seines Bildungstriebes auffaßte, geht klar aus seinen Worten hervor; »Hoffentlich ist für die mehresten Leser die Erinnerung sehr überflüssig, daß das Wort Bildungstrieb so gut wie die Worte Attraktion, Schwere usw. zu nichts mehr und zu nichts weniger dienen soll, als eine Kraft zu bezeichnen, deren konstante Wirkung aus der Erfahrung anerkannt worden, deren Ursache aber so gut wie die Ursache der genannten, noch so allgemein anerkannten Naturkräfte für uns eine qualitas occulta ist«. Wir können diese Worte auch heute noch unterschreiben und auf die Regenerationsfähigkeit anwenden. Blumenbach selbst sieht die Regeneration oder, wie er dieselbe nennt, die »Reproduktion« an, als durch den Bildungstrieb hervorgerufen. »Generation und Reproduktion — Zeugung und Wiederersetzung sind beides Modifikationen ein und eben derselben Kraft«. Die enge Beziehung zwischen Entwicklung des Embryos und Regeneration verloren gegangener Teile, die auch heute noch die besten Forscher beschäftigt, hatte Blumenbach, soweit es ihm nach dem damaligen Stande der Wissenschaft möglich war, schon erkannt. Mit Hilfe des „Bildungstriebes" versuchte Blumenbach eine Reihe von Erscheinungen unter anderen die Mißgeburten zu erklären, und Gesetze des Bildungstriebes aufzustellen.

Wir müssen das kleine Werk Blumenbachs, in dem sich eine Menge lesenswerter, für die damalige Zeit sehr charakteristischer Angaben befinden, hier verlassen, ich glaube, wir können aus den kurzen Andeutungen bereits eine Anschauung über den Vitalismus Blumenbachs erhalten.

Wie diese vitalistischen Ansichten auch maßgebend für die

Krankheitsanschauungen waren, können wir aus Hufeland[1]) ersehen. „Alles äußere Leben und also auch das abnorme, die Krankheit ist nichts anderes als die Offenbarung einer inneren, höheren, durch die Sinne nie zu erfassenden oder zu erkennenden Kraft, der Lebenskraft.“ So lautet ein Ausspruch Hufelands, den wir als durchaus aus dem Sinne seiner Zeit gesprochen annehmen dürfen.

Wir sahen die Stockung in Anatomie und Physiologie, gleiches läßt sich in den klinischen Fächern, sowie in der pathologischen Anatomie, die Anatomie und Physiologie mit der Klinik verbindet, nicht behaupten. Die pathologische Anatomie war noch zu sehr in den ersten Stadien, um einen maßgebenden Einfluß zu gewinnen. Morgagni hatte den Grund gelegt und gerade um die Wende des 18. Jahrhunderts sehen wir, daß besonders die Franzosen sich eifrig der pathologischen Anatomie zuwandten. Auch für diese ist das Wirken Bichats, der die Gewebelehre begründete, von größter, einschneidendster Wichtigkeit geworden[2]). Ferner muß schon hier Laennec, später Cruveilhier genannt werden.

Für die Klinik fallen zwei der wichtigsten Entdeckungen in diese Periode, die eine Umgestaltung der ganzen Diagnostik anbahnten, die Entdeckung der Perkussion und der Auskultation. Im Jahre 1761 gab Leopold Auenbrugger sein epochemachendes Werk heraus: Inventum novum ex percussione thoracis humani ut signo obtrusos interni pectoris morbos detegendi. Man hat später darauf hingewiesen, daß wahrscheinlich schon im Altertum die Perkussion geübt wurde, um Ascites und Tympanitis zu unterscheiden, das vermag das Verdienst Auenbruggers ebensowenig zu schmälern wie die anscheinend verbürgte Tatsache, daß bäuerliche Praktiker das Beklopfen an Rinderköpfen zur Entdeckung von Cysticercen oder selbst die Thoraxbeklopfung bei Pferden zur Erkennung von Lungenkrankheiten schon vor Auenbrugger anwandten[3]). — Die Bedeutung der Erfindung Auenbruggers wurde von seinen Zeit-

---

[1]) Hufeland, Encheiridion medicum, S. 68.

[2]) »Bichat gilt unbestritten in der ganzen französischen Medizin als der größte Geist, und seine Ideen und Studien haben, wenn sie auch heutzutage nicht mehr dem Werte nach gültig sind, auf die ganze neuere Richtung der Medizin den glücklichsten, bestimmenden Einfluß geübt.« (Wunderlich l. c. S. 245.)

[3]) Haeser II vgl. S. 639.

genossen lange nicht gewürdigt, bis tief in das neunzehnte Jahrhundert hat man in Deutschland von der Perkussion nur wenig ausgiebigen Gebrauch gemacht. Das geschah, trotzdem der große Haller, der allgemein als Autorität verehrt wurde, sich öffentlich für die Perkussion aussprach. Da in Deutschland dennoch die Perkussion fast der Vergessenheit anheimfiel, so konnte es geschehen, daß dieselbe zuerst in Frankreich ausgedehntere Anwendung und bald allgemeine Anerkennung fand, nachdem Corvisart im Jahre 1808 eine Übersetzung des Werkes Auenbruggers herausgegeben hatte, und die Perkussion auf Grund einer zwanzigjährigen Erfahrung in ihrer vollen Bedeutung würdigte. Kurz darauf führte Laennec die Auskultation ein, und damit war die Grundlage der modernen physikalischen Diagnostik gegeben. Die durch die klinische Untersuchung erhobenen Befunde wurden durch die Sektion kontrolliert, man prüfte eingehend, welcher Leichenveränderung die beobachteten Symptome am Lebenden wohl entsprechen möchten, so wurde der Grund gelegt zu jenem fruchtbaren Zusammenarbeiten der Klinik und pathologischen Anatomie, durch das allein die großen Fortschritte des 19. Jahrhundert in der Medizin ermöglicht wurden.

Für diese bildete in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts Frankreich die wahre Heimat; wer Belehrung in innerer Medizin und besonders in der physikalischen Diagnostik wünschte, ging nach Frankreich, nach Paris. An unseren Hochschulen konnte die neue Methode sich erst sehr allmählich die ihr gebührende Geltung verschaffen. Zum guten Teil lag das wohl an der theoretisierenden Richtung, die sich gerade in Deutschland um diese Zeit breit machte, und die wir noch näher ins Auge fassen wollen. Welch' unschätzbaren Fortschritt die Auskultation und Perkussion bot, wird recht klar, wenn man einen Blick auf die sonstigen diagnostischen Hilfsmittel der damaligen Zeit wirft. Am wichtigsten war für die Beurteilung der Krankheiten der damaligen Zeit (etwa 1800) der Puls. Es hatte sich eine sehr minutiöse Pulslehre entwickelt, wie wir beispielsweise aus dem Werke Hufelands ersehen können. Zweifellos haben die damaligen Ärzte in der Beurteilung der Krankheiten mit Hilfe des Pulses außerordentlich viel geleistet. Besonders auch für die Stellung der Prognose hielt man den Puls für sehr bedeutungsvoll. „Dies Zeichen ist das gewisseste von allen“ — schreibt Hufeland —, „so daß,

wenn auch alle übrigen Zeichen ungünstig wären, der Puls aber ruhiger und normal wird, dennoch Besserung zu erwarten ist, sowie hingegen, wenn auch alle Zeichen günstig erscheinen, der Puls aber immer frequenter wird, ein übler Ausgang zu erwarten ist." An anderer Stelle von Hufeland (S. 19) heißt es: „Wenn Du zum ersten Mal den Kranken siehst, so laß den Puls Deinen Führer zur Bestimmung der vier Hauptfragen sein: welcher Stand des Lebens vorhanden sei, was für eine Krankheit es sei, welchen Charakter sie habe, ob Lebensgefahr da sei oder nicht." — Außer dem Puls war vor allem die Beurteilung des Aderlaßblutes wichtig, eine erhöhte Gerinnbarkeit, die Bildung des Speckhautgerinnsels, der Crusta phlogistica, deutete auf „Entzündung des Blutes" hin. Nicht minder wichtig war die Prüfung der Ausscheidungen der Kranken, des Urins und Stuhls, die natürlich nur makroskopisch vorgenommen wurde. Außer diesen objektiven diagnostischen Merkmalen kamen besonders Anamnese und Krankheitsverlauf in ähnlicher Weise wie heute in Betracht. Von den subjektiven Angaben wurden besonders auch Hindeutungen auf den Charakter sehr geschätzt, man hielt die Kenntnis des Charakters des Kranken für sehr wichtig insbesondere für die Beurteilung des wahrscheinlichen Verlaufs. Sie finden daher in jeder allgemeinen Pathologie jener Zeit, vielfach auch in den Lehrbüchern der Physiologie Abhandlungen über den Charakter, Einteilung der menschlichen Charaktere usw.

Was die Chirurgie betrifft, so begann besonders in Frankreich am Anfang des 19. Jahrhunderts neues Leben, begünstigt durch die reichliche Gelegenheit, kriegschirurgische Erfahrung zu sammeln. Auch auf diesem Gebiet blieb Deutschland zunächst hinter Frankreich zurück. —

Wir konnten uns zwar nur einen kurzen Überblick über den Stand der Kenntnisse der damaligen Zeit verschaffen, soviel geht aber aus demselben hervor, daß besonders in den theoretischen Fächern eine Art Stillstand eingetreten war. Man hatte mit gegebenen Methoden annähernd das Erreichbare erreicht, so mag das Bedürfnis nach Sammlung gestärkt worden sein, das Streben, die bekannten Tatsachen in ein System zu bringen. Wir begegnen wiederholt in der Geschichte der Wissenschaften der Erscheinung, daß auf eine Zeit der Häufung des Materials die der Sichtung nach bestimmten Gesichtspunkten, mit anderen Worten die Zeit der Hypothesen

folgt. Oft sind dann solche Hypothesen der Ausgangspunkt für weiteren Ausbau.

Unverkennbar finden wir um dieselbe Zeit ein ähnliches Streben auf dem Gebiete der Naturwissenschaften und zwar mehr der sog. »beschreibenden« als der »exakten« Naturwissenschaften. In Botanik und Zoologie hatte Linné sein vielbewundertes System aufgestellt, das in so ausgezeichneter Weise dem praktischen Bedürfnis entgegenkam, daß es zur Bestimmung der Pflanzen heute noch seinen Platz behauptet. Freilich sahen bedeutende Botaniker und Zoologen den Mangel des Systems bald ein, und schon Anfang des 19. Jahrhunderts bemühte man sich in der Botanik ein »natürliches« System zu finden und wenig nach der Zeit, mit der wir uns beschäftigen, brachte Cuvier grundlegende Verbesserungen für das System der Tiere. Die binominale Nomenklatur Linnés aber ist als sein unvergängliches Verdienst bis heute in beiden biologischen Disziplinen geblieben, und es ist in dieser Hinsicht wohl kaum eine grundlegende Änderung zu erwarten. Man kann nichts Besseres dafür einsetzen. — Daß nach solchen Erfolgen der Hang zu systematisieren und schematisieren sich besonders entwickeln mußte, scheint nicht wunderbar. Weniger wirkten in dieser Hinsicht die exakten Naturwissenschaften, von denen die Chemie um diese Zeit durch Lavoisier ganz neue Grundlagen erhielt. In bestimmter Weise war aber auch für die exakten Wissenschaften diese Zeit die Zeit der Hypothese, freilich sehr fruchtbarer Hypothesen. Kant konnte in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts seine »Theorie des Himmels« veröffentlichen, die heute in ihren Grundlagen, oft unter dem Namen der Kant-Laplaceschen Theorie anerkannt ist[1]. — Die Zusammenfassung aller bekannten Naturwissenschaft und Darstellung unter einheitlichem Gesichtspunkt hat etwas später am Schluß unserer Periode, kein Geringerer als Alexander von Humboldt im Kosmos unternommen.

Sie erkennen daraus einen gewissen gemeinsamen Zug, den selbst die exakten Naturwissenschaften nicht vermissen lassen. Auch hier Neigung zur Theorie und Zusammenfassung. Freilich der große Unterschied gegenüber der Medizin ist nicht minder klar. In den exakten Naturwissenschaften kam Theorie

---

[1]) Die Bezeichnung »Kant-Laplacesche Theorie« ist nur bedingt richtig. — Der Grundgedanke Kants, daß die Weltkörper eine Entwicklung durchgemacht haben, dürfte heute allgemein festgehalten werden.

und Zusammenfassung zur rechten Zeit, baute sich auf dem gegebenen Grund der Erfahrungstatsachen auf und vermochte daher die hohe Aufgabe der Theorie, auf die Erfahrungstatsachen neues Licht zu werfen und dadurch neue Anregung zu schaffen, in ausgezeichnetster Weise zu erfüllen. Wenige Theorien können das wohl mehr als die Kantsche. Wenig zusammenfassende Darstellungen auch können sich mit dem Kosmos vergleichen, dessen Studium zu allen Zeiten den höchsten Genuß bieten wird.

Den größten Einfluß vielleicht hat gerade zu dieser Zeit auch auf die Medizin die Philosophie ausgeübt, dürfen wir doch wohl die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts als die Periode ansehen, in der die Philosophie auf die Gebildeten des deutschen Volkes die mächtigste Wirkung gehabt hat. Dem konnten sich auch die Ärzte nicht entziehen. Für die Medizin von einschneidendster Bedeutung wurde die Naturphilosophie, die von Schelling ihren Ausgang nahm, unter den Naturforschern aber besonders von Oken vertreten wurde.

Lange waren die Zeiten des Mittelalters vorüber, in denen die Philosophie ihr Ziel allein darin fand, den Glauben auch vernunftmäßig zu begründen. Lange auch hatten die Naturwissenschaften Einfluß auf die Philosophie gewonnen. Wir haben in einem früheren Vortrag Bacon erwähnt und, soweit als möglich, seine Bedeutung für unser Gebiet gewürdigt. Man pflegt die Periode der neueren Philosophie, die — verschieden nach den Ländern — im 16. und 17. Jahrhundert beginnt und bis Kant führt, als die Philosophie der Aufklärung zu bezeichnen. Bacon gilt als Begründer der englischen Aufklärung, Descartes als derjenige der französischen, Leibniz als der der deutschen Aufklärung. In jedem dieser Länder nahm die Philosophie ihren besonderen durch Nationalcharakter und vornehmlich auch durch die Persönlichkeiten der Philosophen bedingten eigenartigen Gang. Auch hat naturgemäß die englische Aufklärung vielfach auf die französische gewirkt, beide auf die deutsche. Es ist nicht unsere Aufgabe, die Entwicklung der Aufklärung hier zu verfolgen. Ich darf für diejenigen, welche sich für unsere neuere Philosophie interessieren, darauf hinweisen, daß eine meisterhafte Darstellung aus der Feder Kuno Fischers jedem Leser großen Genuß bereitet. — Auch die Geschichte Windelbands fesselt durch die scharfe Formulierung der Probleme. — Wir können auch Kant hier nicht

eingehender berücksichtigen, den »Überwinder« der Aufklärung den Gründer der modernen Philosophie.

Dagegen lassen Sie uns kurz bei Schelling verweilen, es wird dabei auf Kant verwiesen werden müssen. Schelling ist jedenfalls der Philosoph, der in neuerer Zeit den weitgehendsten Einfluß auf die Medizin und Naturwissenschaften gehabt hat, wir wollen deshalb zunächst einige Angaben über sein Leben hersetzen.

Schelling war ein echter Schwabe. Er hat das Land seiner Geburt im späteren Leben nicht verleugnet, sein Dialekt soll ihn noch in München und Berlin als Schwaben gekennzeichnet haben, allerdings nicht in so hohem Maße wie seinen Landsmann Hegel. Viele Charakterzüge mögen durch seine schwäbische Heimat noch ausgeprägter geworden sein. Er verband mit hoher Intelligenz eine reiche Phantasie und die Gabe einer fast poetischen Darstellung auch schwierigen Stoffes. An dem einmal Erkannten hielt er mit großer Zähigkeit fest. Es ist nicht richtig, den Unterschied der Philosophie seines Alters von der seiner Jugend allzusehr in den Vordergrund zu stellen, da sich auch manches Gemeinsame finden läßt. Schelling selbst hat die Religionsphilosophie seines Alters stets nur als Vollendung der Naturphilosophie seiner Jugend angesehen. Er war eine streitbare Natur, im wissenschaftlichen Streit oft von einer »göttlichen Grobheit«. —

Friedrich Wilhelm Joseph Schelling wurde am 27. Januar 1775 in dem württembergischen Städtchen Leonberg als Sohn eines protestantischen Geistlichen geboren. — Bei der Erziehung zeigte sich schon früh seine außerordentliche Begabung, er war seinen Altersgenossen weit voran und konnte schon 1790, also 15 Jahre alt, die Universität Tübingen besuchen. Nach 5jährigem Studium, in dem er sich aufs eifrigste mit der Philosophie beschäftigte, verließ er Tübingen. Kurze Zeit versah er die Stellung eines Hofmeisters bei zwei Baronen Riedesel, wohl hauptsächlich in der Hoffnung, fremde Länder durch Reisen kennen zu lernen. An den damaligen politischen Verhältnissen zerschlugen sich jedoch Pläne von Auslandsreisen, Schelling ging mit seinen Zöglingen nach Leipzig. Hier blieb er bis 1798, eifrig mit philosophischen Studien beschäftigt. In dieser Zeit veröffentlichte er seine ersten philosophischen Schriften — also noch nicht 25jährig —, die ihn sofort zu einem der ersten Philosophen Deutschlands machten,

so daß er bereits 1798 einen Ruf an die Universität Jena erhielt. Hier wirkte er bis 1803, eng befreundet mit August Wilhelm Schlegel, in verständnisvoller Bewunderung Goethes. Am wichtigsten war für sein späteres Leben seine Bekanntschaft mit Schlegels Frau, Karoline. Es kam durch mannigfache Schicksalsfügung, die wir hier nicht verfolgen können, zur Scheidung Schlegels von seiner Frau, damit diese den weit jüngeren Schelling heiraten konnte. Doch blieb ein Freundschaftsverhältnis zwischen Schlegel und Schelling bestehen. — Von Jena ging Schelling nach Würzburg, von dort nach München, in welchem er die größte Zeit seines Lebens verbrachte. Sein Münchner Aufenthalt erst als Akademiker, dann wieder als Universitätsprofessor wurde durch eine kurze Episode in Erlangen unterbrochen. Schließlich folgte Schelling noch in vorgerücktem Alter einem Rufe nach Berlin auf den durch Hegels Tod erledigten Lehrstuhl. Doch zog er sich in Berlin bald von der Lehrtätigkeit zurück. Er starb auf einer Erholungsreise nach Ragaz, den 20. August 1854. Aus seiner zweiten Ehe mit Pauline Gotter wurde ihm eine blühende Kinderschar geschenkt, er hatte auch das Glück Enkel zu sehen.

Fast alle seine literarischen Erzeugnisse stammen aus der Jenaer und Würzburger Zeit, in seiner Zurückgezogenheit als Akademiker und auch später als Professor der Philosophie in München hat er außerordentlich wenig veröffentlicht. Nie hat er eine vollständige Zusammenfassung seines Systems gegeben, so oft er es auch versprach. — Uns interessiert hier selbstverständlich vor allem seine Naturphilosophie.

Selten wohl ist eine Philosophie von Zeitgenossen und Nachkommen so verschieden beurteilt worden, wie die Naturphilosophie Schellings. Auf der einen Seite begeisterte Lobpreisung, auf der anderen gröblichste Schmähung, Verunglimpfung, Hohn und Verachtung! — »Man ist heutzutage sehr im unklaren«, sagt Kuno Fischer[1]), »über die Bedeutung und Aufgabe der Naturphilosophie, alle Welt glaubt, den Naturforschern der Gegenwart nach dem Munde zu reden, wenn man die sog. Naturphilosophie, wie sie gegen Ende des vorigen (id est 18.) Jahrhunderts in Deutschland auftrat und ein paar Jahrzehnte geherrscht hat, als einen vergangenen Unfug betrachtet, der seine Rolle gründlich und für immer ausgespielt habe. Es habe damals einen Hexen-

[1]) S. 315.

sabbath in der Naturwissenschaft gegeben, und Schelling wurde das vorflackernde Irrlicht, dem viele nachliefen; nun sei jener Walpurgisnachtstraum verflogen und habe nichts hinterlassen, als die gewöhnlichen Folgen des Rausches. Unbegreiflich nur, wie ein solches Irrlicht erscheinen und ein Zeitalter bewegen konnte, das von dem Jahrhundert der Aufklärung herkam und eben erst von Kant erleuchtet war!« Sieht man jedoch die Naturphilosophie besonders in den ersten Schriften Schellings aufmerksam an, so findet man, daß neben einem erhabenen Grundgedanken auch schon viele Einzelheiten einer philosophischen Naturbetrachtung in bewunderungswürdiger Weise ausgeführt sind. Freilich hat Schelling diese Edelsteine für uns etwas schwer zugänglich gemacht, denn seine Sprache ist eine durchaus andere als die der modernen Naturwissenschaft; freilich hat er die Bedeutung seiner Ideen dadurch beeinträchtigt, daß er glaubte ein vollkommenes System aufstellen zu können, aus dem sich Wahrheiten der Naturforschung sozusagen ableiten ließen. Besonders haben viele Schüler Schellings seine Lehre vielfach so oberflächlich auf die Naturwissenschaften angewandt, daß exakte Forscher nur mit Spott diesen Anmaßungen gegenübertreten konnten, und Berzelius im Jahre 1827 höhnisch den Naturphilosophen den Rat gab: »Die Naturphilosophen unserer Zeit würden immer am vorsichtigsten handeln, sich bei solchen Gegenständen zu halten, welche die Naturforscher nicht kontrollieren können«[1]). Freilich hatte Schelling zu solchen Ratschlägen durch sein Verhalten gegenüber dem tierischen Magnetismus Veranlassung gegeben. Wie wir sehen werden, lassen daher auch der Mesmerismus, sowie die Homöopathie zweifellos Beziehungen zu Schelling erkennen. Ein Beweis für die Kritiklosigkeit, mit der Schelling das Wunderbare aufnahm, ist z. B. ein Brief an Hegel aus dem Jahre 1807. Er schreibt in demselben über Versuche des phantastischen Physikers Ritter. Der Brief ist bei Rosenberger (Bd. III S. 48) wiedergegeben.

Es wäre aber nichts falscher, als nun einfach in das vorhin erwähnte Urteil einzustimmen. Wir haben hier nicht die Aufgabe zu urteilen, sondern zu verstehen.

Schellings Philosophie gründete sich auf die Fichtes, Fichte seinerseits hatte versucht, die Kantsche Philosophie in bestimmter Richtung weiterzuführen. Kant hatte in seiner Kritik der Urteils-

---

[1]) Zit. nach Rosenberger III S. 9.

kraft zu beweisen versucht, daß wir die organischen Körper »nach einer inneren, rein natürlichen Zweckmäßigkeit« entstanden denken müssen. Die von Kant gelehrte Teleologie ist nach ihm aber nur für unser Urteil notwendig, nicht in der Natur an sich gegeben. In der Materie ist eine Zweckmäßigkeit nicht denkbar, nur im Bewußtsein ist dieselbe möglich. Hier nun setzt Fichte ein und gibt damit zugleich die Grundlage für Schellings Philosophie. Es muß nach Fichte auch eine bewußtlose Intelligenz angenommen werden, die gewissermaßen die Vorstufe des Bewußtseins ist. Bei Kant herrscht in gewissem Sinne ein Dualismus, insofern er das »Ding an sich« als unerkennbar dem durch die Sinne Wahrnehmbaren gegenüberstellt. Diesen Dualismus will Schelling beseitigen. Ihm ist die erkennbare Welt, d. h. die Welt, welche in unserer Vorstellung vorhanden ist, auch die wirkliche Welt, deshalb weil Geist und Natur eins sind. Das ist in aller Kürze der Sinn der Identitätsphilosophie Schellings. Einheitlich ist auch organische und anorganische Natur, einheitlich sind alle Naturkräfte. Die Einheitlichkeit der anorganischen und organischen Natur wird dadurch begriffen, daß beständige Entwicklung stattfindet, daß das Anorganische gleichsam nur eine Vorstufe des Organischen darstellt. Das Bewußtsein ist ebenso ein Entwicklungsprozeß, die Welt, die Natur ist der Wille, zum Bewußtsein zu gelangen, zu leben. Das Leben, der Wille zum Leben ist Selbstzweck. Hier sind die Anknüpfungspunkte für Schopenhauer gegeben. In der Anschauung der Entwicklung in der Natur hat Schelling Ideen, die sich auf anderem Wege im Laufe des 19. Jahrhunderts bildeten, schon vorausgeahnt. »Es ist ein alter Wahn«[1]), sagt Schelling, »daß Organisation und Leben aus Naturprinzipien unerklärbar seien. Soll damit soviel gesagt werden: der erste Ursprung der organischen Natur sei physikalisch unerfaßlich, so dient diese unerwiesene Behauptung zu nichts, als den Mut des Untersuchers niederzuschlagen. Es ist wenigstens verstattet, einer dreisten Behauptung eine andere ebenso dreiste entgegenzusetzen, und so kommt die Wissenschaft nicht von der Stelle. Es wäre wenigstens ein Schritt zu jener Erklärung getan, wenn man zeigen könnte, daß die Stufenfolge aller organischen Wesen durch allmähliche Entwicklung einer und derselben Organisation sich gebildet habe«.

---

[1]) Zit. nach Kuno Fischer.

Sie sehen in den letzten Worten zweifellos die Deszendenztheorie schon ganz scharf ausgesprochen, wie wir bemerken wollen, vor Lamarck, der bald darauf die erste Begründung der Deszendenztheorie von naturwissenschaftlicher Seite versuchte. Ich glaube, wir müssen danach anerkennen, daß große Ideen in der Naturphilosophie gefunden werden können. Auch die Idee der Einheit der physikalischen Kräfte eilte der Forschung voraus, sie ist heute, wenn auch noch keineswegs als erwiesen anzunehmen, doch durch mancherlei Forschungen wahrscheinlicher geworden. Wir sind z. B. heute der Ansicht, daß jedenfalls engste Beziehungen zwischen Licht, Elektrizität, Magnetismus bestehen. Schelling selbst erlebte noch, daß durch Erkenntnis der elektrochemischen und elektromagnetischen Erscheinungen die enge Verwandtschaft der elektrischen, magnetischen und chemischen Kräfte, deren Einheit er behauptet hatte, klar gelegt wurde, triumphierend wies er stets darauf, als einen empirischen Beweis seiner Naturphilosophie, hin. Für sein Identitätsprinzip war die vorhergehende Entdeckung Galvanis von größtem Einfluß gewesen. Auch für die Auffassung des Lebens hielt er Galvanis Froschschenkelversuch für außerordentlich wichtig.

Prüfen wir nun zunächst das Verhältnis Schellings zum Vitalismus, so finden wir einen ausgesprochenen Gegensatz. Mit Nachdruck hebt Schelling hervor, daß mit der Annahme einer Lebenskraft, eines x für die Erklärung des Lebens nichts gewonnen sei. Nach Schelling ist Leben und Natur eins, das Leben ist — so darf man seine Ideen wohl umschreiben — zugleich mit und in der Materie gegeben. »Das Thema der Naturphilosophie ist die durchgängig lebendige Natur, die sich selbst gestaltende und organisierende Materie, die sich stufenmäßig entwickelt«[1]). Deshalb kämpft Schelling einerseits gegen den Mechanismus, andererseits gegen den Vitalismus. Seine Lehre ist in diesem Sinne durchaus monistisch, nicht dualistisch wie der Vitalismus. In mancher Hinsicht lassen auch unsere modernen monistischen Lehren, beispielsweise die Haeckels, zweifellos Beziehungen zu Schelling erkennen.

Trotz dieses grundlegenden Monismus in Schellings Lehre spielt in der weiteren Ausführung ein sekundärer Dualismus, so darf man wohl sagen, eine sehr große Rolle. Durch diesen Dualismus wird die Polarität bedingt, ein Begriff Schellings,

---

[1]) Kuno Fischer, S. 327

der von den entgegengesetzten Elektrizitätszuständen abgeleitet ist, bald aber kritiklos auf alle möglichen Begriffe angewendet wurde. Der Dualismus ist durch die Verneinung des Positiven gegeben. Gibt es eine Urkraft, so ist das Nichtwirken dieser Urkraft der polare Gegensatz, der den Dualismus bedingt. Ist das Leben die Urkraft, so ist das Nicht-Leben der Gegensatz. Aus diesem Gegensatz macht nun Schelling eine zweite Kraft.

Den Dualismus und die Polarität in den einzelnen Erscheinungen aufzusuchen, bezeichnet Schelling als eine Hauptaufgabe der Philosophie. »Es ist erstes Prinzip einer philosophischen Naturlehre, in der ganzen Natur auf Polarität und Dualismus auszugehen«, und weiter: »Daß in der ganzen Natur entzweite, reell entgegengesetzte Prinzipien wirksam sind, ist a priori gewiß, diese entgegengesetzten Prinzipien, in einem Körper vereinigt, erteilen ihm die Polarität; durch die Erscheinungen der Polarität lernen wir also nur gleichsam die engen und bestimmten Sphären kennen, innerhalb welcher der allgemeine Dualismus wirkt.« — Im Licht fand Schelling einen Dualismus, das Positive Prinzip soll durch den Äther, das negative durch den Sauerstoff vertreten sein. Schelling folgend stellte man in der Medizin alle möglichen Polaritäten fest, Arterien und Venen waren polare Gegensätze, Kopf und Füße wurden als solche angesehen usw. Daß dies Streben kein sehr fruchtbringendes war, liegt auf der Hand.

Sehen wir nun, wie sich die Schellingsche Philosophie zur Medizin stellte. Schelling hatte eine sehr hohe Meinung von derselben und hat sich selbst verhältnismäßig eingehend mit ihr beschäftigt. In seiner Schrift: »Erster Entwurf eines Systems der Naturphilosophie« ist ein Abschnitt der Theorie der Krankheiten gewidmet. Wir wollen diesen in der nächsten Vorlesung genauer beleuchten. Den Unterschied von Leben und Tod fand Schelling in der Erregbarkeit des Lebendigen. Das System von Brown kannte er und spendete demselben vielfach seine Anerkennung. Wir werden Ausführlicheres in der nächsten Stunde hören.

VIII. Vorlesung.

Inhalt. Vor hundert Jahren (Fortsetzung). — Schellings Theorie der Krankheit. — Bamberger Schule. Marcus und Röschlaub. — Oken. Lehre Okens. — Allgemeines über die Naturphilosophie und ihre Bedeutung. — Deutsche Physiologen aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Rudolphi. — Pathologie. Marx in Göttingen. — Dynamismus der Zeit. — Der tierische Magnetismus. Mesmer. — Homöopathie. Hahnemann. — Charakteristik der Lehre Hahnemanns — Verbreitung der Lehre. Abkehr von der Schulmedizin.

Schelling hat sich, wie wir am Schluß der vorigen Vorlesung sahen, in seinem »ersten Entwurf eines Systems der Naturphilosophie« auch über die Ideen ausgesprochen, die er sich gemäß seiner Philosophie über die Krankheiten gebildet hatte. Wir finden in dem erwähnten Werk S. 254—279 als Anhang zu Abschnitt III: Theorie der Krankheit, abgeleitet aus der dynamischen Stufenfolge in der Natur. Es stellte Schelling eine Stufenfolge der Kräfte: »dynamische Stufenfolge« auf, wobei er die verschiedenen angeführten Kräfte nur als Zweige, als verschiedene Offenbarungen derselben Kraft ansah. Die Erscheinungsformen dieser Kraft können verschieden hohe sein. Für die organische Welt sah Schelling die Sensibilität als die höchste Stufe oder höchste Potenz der Kraft an, darauf folgte die Irritabilität und als niederste Stufe der Bildungstrieb. Die Reproduktionskraft nennt Schelling die äußerste »Grenze der organischen Kraft, auf welcher organische und anorganische Welt sich scheidet«[1]. »Und so wäre es denn wohl Zeit, auch in der anorganischen Natur jene Stufenfolge aufzuzeigen«, — so sagt Schelling an anderer Stelle, — »und den Gedanken zu rechtfertigen, daß die organischen Kräfte, Sensibilität, Irritabilität und Bildungstrieb alle nur Zweige einer Kraft seien, ebenso ohne Zweifel, wie im Licht, in der Elektrizität usw. nur eine Kraft als in ihren verschiedenen Erscheinungen hervortritt«[2].

Für das Leben charakteristisch ist die Erregbarkeit: »Die Faktoren (inneren Bedingungen) des Lebens sind im Begriff der Erregbarkeit enthalten, seine Ursachen aber in dem ununterbrochenen Einfluß äußerer Kräfte«[3]. So wie die Erregbarkeit das Leben charakterisiert, so ist ohne sie auch keine

---

[1]) S. 231. [2]) S. 236. [3]) S. 258.

Krankheit denkbar. Krankheit ist gestörtes, abgeändertes Leben. »Die Erregbarkeit enthält die Faktoren wie des Lebens, so auch der Krankheit. Der Sitz der Krankheit muß also die Erregbarkeit, ihre Möglichkeit muß bedingt sein durch die Veränderlichkeit der Erregbarkeit. Aber die Erregbarkeit ist veränderlich nur durch die erregenden Potenzen. Die Ursache der Krankheiten kann also auch nicht in der Erregbarkeit liegen, insofern sie selbständig ist, sondern nur in ihrem Verhältnis zu den erregenden Potenzen«[1]), Die Erregbarkeit kann nur durch die Erregung, d. h. durch die Reize erkannt werden. Je mehr die Erregung zunimmt, d. h. je intensivere Reize vorhanden sind, desto mehr sinkt die Erregbarkeit. Erregbarkeit und Reiz stehen zu einander im umgekehrten Verhältnis. Wir erinnern uns der Brownschen Krankheitslehre, wir finden hier ohne weiteres die weitgehende Ähnlichkeit, Schelling hat dieselbe stets anerkannt. — Die Erregbarkeit läßt sich nach Schelling in Irritabilität und Sensibilität zerlegen, wobei »unter Sensibilität nichts verstanden wird, als die organische Rezeptivität, insofern sie das Vermittelnde der organischen Tätigkeit ist. Unter Irritabilität wird aber hier . . . nicht die bloße Fähigkeit, gereizt zu werden, . . . sondern, wie ein inveterierter Sprachgebrauch es erlaubt, die organische Tätigkeit selbst, insofern sie durch Rezeptivität vermittelt ist (das organische Reaktionsvermögen) gedacht«[2]), Irritabilität und Sensibilität sind insofern einander entgegengesetzt, als, wenn die eine fällt, die andere steigt. Steigt das organische Reaktionsvermögen, d. h. die Irritabilität, so nimmt die Sensibilität, das organische Rezeptionsvermögen ab.

Erregbarkeit (id est Sensibilität und Irritabilität) und Erregung sind veränderliche Größen und hieraus »sind alle Bedingungen zur Konstruktion einer Krankheit, als einer Naturerscheinung gegeben«. In dem abnormen Verhältnis von Irritabiltät und Sensibilität ist nach Schelling die Krankheit zu suchen. Daß dieses Verhältnis abnorm wird, wird durch die abnorme Erregung, d. h. durch abnorme Reize hervorgebracht. Hier liegt ein Unterschied gegen das von Brown entwickelte System, den Schelling selbst charakterisiert (S. 272). »Nach Brown ist die Krankheit durch Disproportion zwischen Reiz und Erregbarkeit bedingt — nach uns, durch die freilich mittels

---

[1]) S. 259. [2]) S. 265.

der unablässigen oder plötzlichen Wirkung hervorgebrachte Disproportion zwischen den Faktoren der Erregbarkeit selbst. Nach Brown ist der Reiz selbst mit Faktor der Krankheit, nach uns bloß Ursache«. — In den folgenden Ausführungen tritt das Talent und das weitgehende Streben zum Systematisieren sehr deutlich hervor. »Die Krankheiten müssen eingeteilt werden in Krankheiten der erhöhten Sensibilität (Rezeptivität) und herabgestimmten Irritabilität (Wirkungsvermögens) auf der einen, und in Krankheiten der herabgestimmten Sensibilität und erhöhten Irritabilität auf der anderen Seite. Eine dritte Klasse begreift diejenigen, wo das Steigen der Irritabilität nicht mehr dem Sinken der Sensibilität parallel geht, die Krankheiten der indirekten Schwäche des Reaktionsvermögens«[1]. — Der Sitz aller Krankheiten ist die Sensibilität. Aus diesem System kommt Schelling zu sehr schematischen Schlüssen. »Durch die höheren Faktoren des Lebens und der Krankheit sind auch alle Reproduktionserscheinungen bestimmt. Eine Veränderung im Verhältnis derselben muß also bis auf die Reproduktionskraft sich fortpflanzen. Erst nachdem die Krankheit von ihrem ursprünglichsten Sitz, der Sensibilität, durch die Irritabilität auf die Reproduktionskraft sich fortgepflanzt hat, nimmt sie einen scheinbar spezifischen Charakter an, und so entspringt aus zwei ursprünglichen Grundkrankheiten die ganze Mannigfaltigkeit der Krankheitsformen«[2]. — Darauf folgen Bemerkungen sowohl gegen die Nervenpathologie wie die Humoralpathologie und den »gemeinen Stumpfsinn praktischer Ärzte«.

Wir sehen, das System war fertig. Daß nach unseren heutigen Begriffen nicht allzuviel mit einer solchen Krankheitseinteilung anzufangen ist, mag richtig sein, ebenso daß die „Theorie" der Krankheiten eine viel zu allgemeine ist, daher notwendig unzureichend. Auch vermissen wir den Versuch, an einzelnen Beispielen die Gültigkeit der Anschauung zu prüfen, man sollte meinen, daß die akuten Infektionskrankheiten dem Schema Schwierigkeiten hätten bereiten müssen. Wir wollen aber nicht über das System urteilen, sondern den Einfluß Schellings auch in dieser Hinsicht zu verstehen suchen. Es ist sehr wichtig, daß zu Schellings Zeit das Brownsche System große Verbreitung in Deutschland gewonnen hatte,

---

[1] S. 274. [2] S. 275.

Damit war der Boden für Schelling bereitet. Mit der Krankheitstheorie übernahmen viele Ärzte die Philosophie Schellings auch in anderen Punkten. Freilich die Zahl der unbedingten Anhänger Schellings ist wohl nie eine sehr große gewesen, groß und heftig, wie der Beifall, der vielen seiner Ideen gespendet wurde, war auch die Gegnerschaft. Anregend aber haben seine Ideen zweifellos auch da gewirkt, wo sie nicht anerkannt wurden und bittere Kritik erfuhren, einschneidend auch, wo haltlose Theorien in Beziehungen zur Naturphilosophie ihre Stütze fanden. — Schelling sah die Natur als Geschichte des Geistes an. Mag das Urteil über seine Philosophie ausfallen, wie es wolle, wir haben mit Kuno Fischer „jene mächtige Zeiterscheinung als eine Tatsache vor uns", und wir haben versucht, dieselbe zu verstehen, wenigstens soweit sie zur Medizin in Beziehung trat. Wie schon erwähnt, fand Schelling besondere Anerkennung und Zustimmung von seiten der Bamberger Schule, besonders sind zu nennen Marcus und Röschlaub.

Beide schlossen sich eine Zeitlang als lebhafte Parteigänger für den Brownianismus eng an Schelling an und folgten ihm auch in seinen Abänderungen des Brownschen Systems. In Röschlaubs Krankheitsanschauungen ist Schellings Theorie maßgebend. Sowohl Marcus wie Röschlaub wurden durch ihre Anhängerschaft an die Naturphilosophie immer mehr zum Mystizismus gedrängt, die Bamberger Schule, die eine Zeitlang in Deutschland zu hervorragendem Ansehen gekommen war, verfiel immer mehr und wurde der Spott der Gegner. „Unter dem Einfluß von Röschlaub und Marcus hatte sich in Bamberg die Naturphilosophie der jungen Mediziner bemächtigt und die unreifen Köpfe vielfach verwirrt. Die naturphilosophische Phrase war hier zu einer lächerlichen und anmaßenden Mode geworden, die man besonders bei Promotionen gern in den öffentlichen Streitsätzen zur Schau trug: z. B. „der Organismus steht unter dem Schema der krummen Linie" — „das Blut ist ein fluktuierender Magnet" — „die Empfängnis ist der große elektrische Schlag usw.[1]". Hierin darf man schon, wie Kuno Fischer sagt, eine Entartung der Naturphilosophie sehen.

In der theoretischen Medizin fand die Naturphilosophie Schellings ihre Fortbildung und Vollendung in gewissem Sinne

---

[1]) Kuno Fischer S. 90.

durch Oken. Oken lebte von 1779—1851. Es ist bekannt, daß er mit Goethe gleichzeitig die Wirbeltheorie des Schädels aufstellte. Er darf als ein Vorläufer der Deszendenztheorie betrachtet werden, denn er suchte die allmähliche Entwicklung in der organischen Natur nachzuweisen. Nach Kenntnis der Schellingschen Ideen verstehen wir, wie durch diese Oken unmittelbar zu solchen Auffassungen geführt werden mußte.

Oken veröffentlichte schon früh einen Grundriß des Systems der Naturphilosophie und gab später ein Lehrbuch der Naturphilosophie heraus. Beim Studium desselben tritt uns der Einfluß Schellings auf jeder Seite entgegen. Es zerfällt in drei Abschnitte: Mathesis, Ontologie, Biologie. Den Sinn dieser Einteilung bezeichnet Oken folgendermaßen[1]): „Der erste (Teil) handelt von Gott und seinen Tätigkeiten, der zweite von den einzelnen Erscheinungen oder Dingen der Welt, der dritte von dem Fortwirken Gottes in den einzelnen Dingen. Der erste Teil ist die Lehre vom Ganzen (de toto) Mathesis. — Der zweite ist die Lehre vom Einzelnen (de Entibus) Ontologie. — Der dritte ist die Lehre vom Ganzen im Einzelnen (de toto in Entibus) Biologie. — Es wird dann diese Einteilung insofern vervollständigt, als Unterabteilungen gemacht werden. „Die Wissenschaft des Ganzen muß in zwei Lehren zerfallen, in die vom immateriellen Ganzen, Theosophie, und in die vom materiellen Ganzen, Hylogenie." In der Erkenntnis des Ganzen spielt die Mathematik eine große, ja ausschlaggebende Rolle. Sie wird als die einzige Wissenschaft, als das einzig Gewisse bezeichnet. Freilich ist sie eine „Wissenschaft bloßer Formen ohne Inhalt". Die Naturphilosophie soll nach Oken Mathematik mit Inhalt sein. — Das Grundprinzip aller Mathematik ist das Zero, d. h. die Null (o), das Nichts. Es liegt hier unmittelbar ein Vergleich mit der Urkraft Schellings nahe. Wie aus dieser Urkraft eine sekundäre Dualität und dadurch eine Polarität zustande kommt, so finden wir bei Oken, daß das + und — „die erste Form des Ausdehnens oder Erscheinens der mathematischen Monas oder des Zero (o) ist". Das geht noch deutlicher aus der Theosophie hervor (S. 11): „Das + — oder die Zahlen sind Akte, Handlungen. Das Zero ist mithin der Urakt. Das Selbsterscheinen des Urakts ist Selbstbewußtsein. Das ewige Selbstbewußtsein ist Gott." (S. 14.) Durch + — ist

---

[1]) S. 2.

die erste Polarität gegeben, denn eine aus zwei Prinzipien bestehende Kraft heißt Polarität. Durch wiederholtes Setzen der Polarität entsteht Bewegung. „Die Urbewegung ist Resultat der Urpolarität.“ In demselben Sinne werden die Themata Leben, Mensch, Freiheit, Sünde usw. behandelt. Der Unterschied Okens gegenüber Schelling ist vor allem dadurch gegeben, daß Oken seine Philosophie auf Naturphilosophie beschränkte. Freilich hat für ihn dieses Wort einen allumfassenden Sinn. Aber Oken hat doch nur auf die Naturwissenschaften die von ihm geglaubte Philosophie angewendet, wenigstens ist er nicht den Einzelheiten der Religionslehre mit seiner Philosophie nachgegangen. Nur soweit die religiösen Begriffe Gottes und die philosophischen beispielsweise der Freiheit in seinem allgemeinen System nicht übergangen werden können, finden sie eine Erörterung. Speziell ist dagegen Oken auf die Naturwissenschaften, besonders die Biologie eingegangen und hat versucht, diese philosophisch zu betrachten. Soweit war Schelling nie gegangen, vor allem weil ihm die Einzelkenntnisse fehlten.

Daß in Okens spezieller Behandlung der Anatomie, Zoologie usw. die Polarität eine große Rolle spielte, wird, nach den kurzen Mitteilungen seiner allgemeinen Betrachtungsweise, ohne weiteres verständlich sein.

»Knochen und Muskel sind keine Gesellschaften, sondern nur Pole eines Systems. Es gibt daher kein bloßes Knochenorgan und kein bloßes Muskelorgan,« — Daß die Ausführungen mitunter zu mystischen, uns unverständlichen Phrasen werden, möge folgender Passus erläutern (S. 518). »Durch eine Umarmung wird das Umarmte zu unserem Eingeweide gemacht, es wird als unser tierisches Herz und als unser tierisches Lebensorgan — Lunge — genommen. Die Umarmung hat eine erhabene physiologische Bedeutung und ganz die, welche sie in der reinen Liebe bewußtlos hat. Die Natur denkt immer edler als wir. Wir befolgen ihre schönen Anordnungen blindlings, und sie freut sich dieses Schauspiels.«

Die Lehre von der Polarität tritt besonders in der Physiologie sehr lebhaft zutage: »Durch den Reiz wird das Tier polarisiert[1]). — Es entsteht durch die Reizbarkeit eine doppelte Polarität im Tier. Erstens eine zwischen der Welt und dem

---

[1]) S. 333.

Tier und zweitens eine zwischen dem Äußern des Tieres und seinem Innern. — Die Weltpolarität gibt das Gefühl oder die Empfindung, die Leibespolarität die Bewegung.«

Interessant ist auch das Prinzip, nach welchem die Einteilung in der Zoologie gegeben wird, doch fehlt uns hier die Zeit, um darauf einzugehen.

Die Bedeutung Okens liegt in zwei Richtungen. Mit seiner Naturphilosophie hat er zweifellos durch die genauere Ausführung gegenüber Schelling einen weitgehenden Einfluß auf viele Naturforscher seiner Zeit ausgeübt. Schon der Widerspruch, auf welchen er bei den meisten stieß, mußte sehr anregend wirken, ist es doch eine alte Erfahrung unserer Wissenschaft, daß für den Fortschritt ein großer Irrtum oft bedeutungsvoller war, als viele kleine Wahrheiten. Oken war außerdem aber ein sehr gut beobachtender Naturforscher, dem selbst ein Meister, wie Karl Ernst von Bär, lebhafte Anerkennung zollte. Und da er die guten Beobachtungen sofort in allgemeinen großen Zusammenhang brachte, so hat er zweifellos manches geahnt, was spätere Zeiten erfüllt haben.

Es geht durch diese Zeit der Naturphilosophie ein Zug der Poesie, der freilich der exakten Forschung wohl schaden, aber in vielfacher Beziehung durch geniale Erfassung des noch Unerforschten auch von größter Bedeutung sein kann. — Schelling hat sicherlich viel von dichterischem Gemüt, nicht minder Oken. Unsere großen Dichter standen in enger Beziehung zu den Naturwissenschaften, Schiller war nach seinem ursprünglichen Studium Mediziner, Goethe war ein biologischer Forscher ersten Ranges. Noch enger sind die Beziehungen der Naturphilosophie zu der poetischen Periode, die unserer klassischen Dichtung folgte, zur Romantik. Schelling war lange mit den Gründern der Romantik eng befreundet. Der Drang einer umfassenden Weltanschauung, das Streben, Natur und Geist zu einen, der mystische Zug sind der Romantik und Naturphilosophie gemeinsam. Schelling versucht sein Lebenswerk zu krönen, indem er durch seine Philosophie den Offenbarungsglauben dem menschlichen Verstande begreiflich machen will, die Brücke zu schlagen versucht zwischen Naturwissenschaft und Religionsdogma. Gegen ihn wenden sich daher nicht nur Naturwissenschaftler, die im Interesse der Exaktheit der Forschung Einsprache gegen ein System erheben, das den Anspruch macht, für jedes neue

Resultat das Fach schon bereit zu haben, sondern mit weit größerer Erbitterung die Rationalisten, an ihrer Spitze Paulus in Heidelberg.

Wohl erfolgt der Rückschlag, die Naturwissenschaft und Medizin überwindet bald die Naturphilosophie, die Mystik der Romantiker verschwindet, aber als Ferment wirken ihre Anschauungen weiter, der alte Rationalismus vermag auch nicht von neuem die Herrschaft zu erlangen. Der Versuch der Naturphilosophie, war verfrüht, weit verfrüht, wird vielleicht noch lange, lange Zeiten unausführbar bleiben. Aber immer von neuem werden die Naturforscher ihrerseits die große Frage des Zusammenhangs alles Geschehens in Angriff nehmen. Es geschieht das heute von vielen Seiten und das Streben wird immer und immer wieder erneuert werden, so oft auch jene »Exakten«, die es stets gegeben hat und geben wird, mit Emphase verkünden, daß Naturwissenschaft und Philosophie oder Naturwissenschaft und Religion nichts miteinander zu tun haben, daß es überhaupt nicht angeht, daß ein Naturforscher sich eine einheitliche Auffassung alles Geschehens zu bilden versucht. Gewiß soll die Arbeit auf dem Sondergebiet nicht von vorgefaßten philosophischen Meinungen beherrscht werden, ebenso gewiß aber hat die Naturwissenschaft bei dem Versuch der Welterkenntnis ein gewichtiges Wort mitzureden. Wenn aber der Naturkundige an diese Probleme herangeht, dann soll er fühlen, daß nicht nur die Erscheinungen der Natur, die man schlechtweg als solche bezeichnet, verstanden werden sollen, sondern daß eine einheitliche Auffassung auch das geschichtliche Geschehen, die Geistesentwicklung des Menschen umfassen, vor allem auch das Verständnis des menschlichen Gemüts und des Werdens der Religionen uns geben muß. An diesem Problem ist Schelling gescheitert, es ist auch uns nicht lösbar; aber jeder, der dasselbe erfaßt, wird in dankbarem Sinn anerkennen, daß Schelling und die mit ihm Lebenden, vor allem Oken, in heller Klarheit die Aufgabe erkannten. Die Lösung einer solchen Aufgabe auch nur zu versuchen, ist eine Großtat. Der Versuch scheiterte, er wird noch oft mißlingen, wir aber verstehen, daß die Naturphilosophie, die meist nur in ihrer lächerlichen Seite dargestellt wird, große Verdienste hat, die ihr unvergessen bleiben sollen.

Vitalismus und Naturphilosophie waren die beiden Richtungen, wie wir sahen, die Deutschland in der Medizin am

Anfang des 19. Jahrhunderts beherrschten. Beide Auffassungen sind jedoch nicht ausschließlich herrschend gewesen und haben in den Werken hervorragender Physiologen manche Änderung erfahren. So finden wir zwar beide Richtungen zweifellos bei Prochaska wirksam, dennoch ist dieser Forscher weder absolut Vitalist, noch weniger Anhänger der Naturphilosophie. Er faßt das Leben geradezu als einen galvanischen Prozeß auf. Sie sehen denselben großen Einfluß der Entdeckungen Galvanis und Voltas wie auf Schelling, aber eine andere Anschauung. Polare Gegensätze spielen bei Prochaska auch in der Krankheitslehre eine Rolle, wohl auch nicht ohne Einfluß der Naturphilosophie. Weit selbständiger noch als Prochaska ist in seinen Anschauungen Rudolphi, der Lehrer des großen Johannes Müller. Was er über Lebenskraft sagt, könnte jeder heutzutage unterschreiben. »Andere Physiologen«, sagt Rudolphi, »abstrahieren lieber von der Mischung, und nehmen eine eigene Lebenskraft (vis vitalis) an, welche das Leben in dem Organismus hervorrufe. Es scheint auch diese Annahme sehr zu billigen, wenn man durch jenes Wort nur die unbekannte Ursache des Lebens in der Kürze bezeichnen will, allein sehr verwerflich ist sie, sobald man dadurch etwas erklärt zu haben glaubt, oder bei der Vorstellung, als ob die Lebenskraft ein Etwas sey, das zu dem Organismus hinzukomme und ihn belebe«. — »Statt einer, mehrere Lebenskräfte anzunehmen, verbessert die Sache nicht, ja macht sie um vieles dunkler und verworrener«. »Das Daseyn oder das Hinzutreten eines Geistes oder einer Seele zum Körper erklärt uns das Leben nicht im Geringsten.« »Faßt man alles zusammen, das in diesem Abschnitt enthalten ist, so sieht man bald, daß man sich begnügen muß, das Leben als mit dem durch Organismen entstandenen und fortzupflanzenden Organismus zugleich gegeben zu betrachten, ohne es für sich absondern und einer eigenen Ursache zuschreiben zu können«.

Wir sehen durch diese Anschauungen schon die exakte Richtung begründet, welche in der neueren Physiologie zum Durchbruch gelangte.

Um ein Beispiel zu geben, wie man zu dieser Zeit Pathologie lehrte, auf welche Faktoren man für die Krankheitsentstehung das Hauptgewicht legte, weise ich auf das Kolleg des Göttinger Pathologen Marx über allgemeine Pathologie und Therapie hin[1]).

[1]) Mir standen für das Studium der damaligen Zeit eine größere Anzahl Göttinger

Wir sehen aus demselben, daß man den physikalischen Einflüssen ein weit größeres Gewicht für die Krankheitsentstehung beimaß, als heutzutage, ebenso den Charakteren der Patienten. Das war allgemein, wir finden in der Physiologie von Rudolphi z. B. ebenfalls eine Abhandlung über die verschiedenen Temperamente. — Naturphilosophische Spekulationen finden wir in dem vorliegenden Kolleg nicht, ebensowenig ist ausgesprochener Vitalismus vorhanden, wenn auch zweifellos Anklänge gefunden werden können. Es fehlen natürlich die Anschauungen, die sich auf die großen naturwissenschaftlichen Entdeckungen des 19. Jahrhunderts stützen, keineswegs aber ist hier nur Material kritiklos und doktrinär zusammengetragen, viele Angaben zeugen von ausgezeichneter Beobachtung. Die Zeit vor der Cellularpathologie war keineswegs so gänzlich töricht, wie sie häufig, selbst von hervorragenden Klinikern, dargestellt wird. Wer das tut, zeigt wenig historischen Sinn. Aus jener Zeit hat sich die Zeit unserer Väter, daß große Geschlecht der hervorragenden Naturforscher entwickelt. Kaum verständlich wäre eine solche Entwicklung, wenn tatsächlich nur Törichtes von unseren Urgroßvätern geleistet wäre. —

Wir müssen jetzt einen Blick auf Erscheinungen in der Geschichte der Medizin werfen, die ihrem Wesen nach sehr alt, wohl niemals größeren Einfluß auf die Wissenschaft ausgeübt haben, als in der Zeit: Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts. Der Dynamismus ist in unserer Darstellung der Geschichte der Medizin schon mehrfach berücksichtigt worden, die Lehren des Paracelsus, van Helmont müssen dem Dynamismus zugezählt werden, auch der Vitalismus gehört zu demselben Anschauungskreis. Der Vitalismus war eine bedeutende wissenschaftliche Richtung, neben dieser gingen Anschauungen des Dynamismus einher, die dem Mystizismus entsprungen, wieder nur zum Mystizismus führen konnten. Der tierische Magnetismus wurde von Mesmer und seinen Anhängern zum Angelpunkt ihrer Lehre gemacht. Ebenso mangelhaft begründet war die Lehre Hahnemanns, des

---

Kolleghefte, von meinem Großvater und Großonkel aufgezeichnet, zur Verfügung. Insbesondere habe ich das genannte Kolleg benutzt.

Schöpfers der Homöopathie, die zum Dynamismus gerechnet werden darf, und die Erfahrungsheillehre Rademachers, die sich im Anschluß an die Homöopathie behandeln läßt. — Zu allen diesen Systemen läßt die Naturphilosophie Beziehungen erkennen. Den Mesmerismus fand Schelling bereits in einer gewissen Blüte vor, er hat sich sehr für den tierischen Magnetismus interessiert und wohl mag dem Einfluß der Naturphilosophie die eingehende Beachtung mit zu verdanken sein, welche der Mesmerismus eine Zeitlang in Deutschland fand. Mesmer, der Begründer der Lehre, lebte von 1734 bis 1815 und stammte vom Bodensee. Seine Lehre und die Entwicklung derselben hat ein großes kulturhistorisches Interesse. Es ließe sich auch wohl die auf den ersten Blick auffallende Tatsache begründen, daß die Wunderheilkunde Mesmers gerade in die Zeit der größten Aufklärung fiel und gerade unter den Vornehmen eine große Verbreitung nahm. In der Geschichte des menschlichen Geistes sehen wir häufig die Gegensätze schroff nebeneinander stehen, so blühte im 18. Jahrhundert neben der Aufklärung der Pietismus, andererseits die Wundersucht, die oft gerade bei den »Ungläubigen« zu finden ist. Neben Voltaire sehen wir Cagliostro, der in ganz Europa unmäßiges Aufsehen hervorrief. Da haben wir die kostbare Schilderung Goethes von Lavater, dem gottbeseligten Propheten, auf Friedrich den Großen, den König der Aufklärung, folgte Friedrich Wilhelm II.

Mesmer hat ein sehr unruhiges Leben geführt, er hat bis zur französischen Revolution vor allem in Paris, später in Süddeutschland gelebt. Seine Lehre ist zu seinen Lebzeiten einmal, später noch zweimal von der Pariser Akademie geprüft worden. Mesmer glaubte in der magnetischen Kraft eine »Flüssigkeit« gefunden zu haben, die alle Weltkörper verbindet. »Vermittels einer das All durchdringenden, gleich der Ebbe und Flut hin- und herwogenden Flüssigkeit sind nicht bloß alle Weltkörper miteinander verbunden, sondern diese vermögen auch auf alle wesentlichen Teile der lebenden Körper, besonders das Nervensystem, zu wirken, und die Eigenschaften der Materie und der organischen Körper, z. B. Schwere, Zusammenhang, Schnellkraft, Elektrizität, bald zu stärken, bald zu schwächen. Dieser Stoff, welcher sich mit der äußersten Schnelligkeit bewegt, in die Ferne wirkt, wie das Licht gebrochen und reflektiert und durch manche Körper (»antimagnetische«) unwirksam gemacht wird, heilt direkt alle Nerven-, indirekt alle übrigen Krankheiten;

nur durch ihn wirken die Arzneien, nur durch ihn entstehen Krisen, kurz jede Heilung«[1]).

Mesmer war ursprünglich von dem Einfluß der Planeten auf die Krankheiten ausgegangen, ein Einfluß, der seit dem Altertum immer wieder behauptet worden ist. Seine Lehren fanden in Paris in der guten Gesellschaft viel Verbreitung und wurden für Deutschland namentlich im Anfang des 19. Jahrhunderts bedeutungsvoll. Was davon geblieben ist, ist die bessere Kenntnis der Suggestion und des Hypnotismus, entwickelt hat sich aus dem Mesmerismus u. a. auch der Spiritismus, der heute noch sein Unwesen treibt. Am Anfang des 19. Jahrhunderts erhielt der Mesmerismus von verschiedenster Seite Unterstützung. Es kam soweit, daß die preußische Regierung eine Kommission zur Prüfung seiner Lehren einsetzte, von welcher ein Arzt zu Mesmer (1812) geschickt wurde, um sich von dem Gründer der Lehre selbst in dieselbe einführen zu lassen. Damals wurde die »Nachtseite« des menschlichen Lebens vielfach besprochen. Wir finden selbst in den Erzählungen Schillers Anklänge an diese Geistesrichtung. Noch deutlicher tritt uns dieselbe in Theodor Körners kleinen Erzählungen entgegen. — Aus dem Mesmerismus entwickelte sich weiterhin die Hellseherei. Ein deutscher Dichter, Justinus Kerner, war einer der eifrigsten Parteigänger des Mesmerismus und des damit zusammenhängenden Mystizismus. Schließlich wurde schon zu der Zeit eine christliche Heilkunde gegründet, die alle Krankheit von der Sünde herleitete und den Exorzismus als Heilmittel empfahl. Durch naturphilosophische Spekulationen suchten manche, vor allem Kieser, den Mesmerismus wissenschaftlich zu begründen. Natürlich mußte die wunderbare Kraft hierbei auf »Polaritäten« zurückgeführt werden. — Ich will Ihnen nur noch einige Titel nennen, von Werken, die sich mit dem Mesmerismus und ähnlichen Lehren beschäftigten: Schubert, Ansichten von der Nachtseite der Naturwissenschaft, Dresden 1808. — Baader, Über die Inkompetenz unserer dermaligen Philosophie zur Erklärung der Erscheinungen aus dem Nachtgebiete der Natur, Stuttgart 1837.

Mit dem Mesmerismus fand sich die Homöopathie in der völligen Verwerfung der »Schulmedizin«. Es ist nicht leicht, über Hahnemann ein gerechtes Urteil zu fällen, wenn man

---

[1]) Haeser II S. 785.

an die Anmaßung denkt, mit welcher heute Homöopathen, die oft nur dem Namen nach Anhänger Hahnemanns sind, auf die wissenschaftliche Medizin herabsehen. Gern möchte man über diese Verirrung einen Schleier breiten. Aber es ist wichtig, uns mit den Grundzügen der Lehre Hahnemanns bekannt zu machen, damit wir, nicht nur der »Schulmedizin« folgend, sondern aus eigener Überzeugung die Homöopathie bekämpfen können. Freilich wird die Bezeichnung »Homöopath« vielfach nur als Reklame gebraucht, und der homöopathische Arzt, der oft auch verspricht, das Naturheilverfahren anzuwenden, heilt nach bestem Ermessen. Verwerflich ist bei solchem Verfahren die Bezeichnung, welche nur zur reklamenhaften Anlockung von urteilslosem Publikum dienen soll. Nichts kann in den Grundsätzen mehr entgegengesetzt sein, als das sog. Naturheilverfahren und die Lehre Hahnemanns!

Hahnemann wurde 1755 geboren. Nach unruhigem Leben, oft wiederholtem Praxiswechsel fand er in Leipzig kurzdauernde Stätte, nach Übersiedlung nach Köthen ging er schließlich nach Paris, wo er 1843 starb. Wir wollen uns mit seinem Charakter nicht beschäftigen, es mag dahingestellt bleiben, ob ihn Gewinnsucht bei Aufstellung seiner Theorie bewegte, wie seine Gegner behaupteten. Sein Gesicht ist nicht unsympatisch, mir scheint, daß ihm vor allem ein gründliches Studium der Naturwissenschaften fehlte. Der Einfluß der Naturphilosophie Schellings ist unverkennbar. Man braucht nur das »Organon der Heilkunst« zu lesen, das 1810 erschien und seine Lehre enthält, um diese Überzeugung zu gewinnen. Freilich ist nirgends direkter Bezug auf die Naturphilosophie genommen, ebensowenig auf den Vitalismus, trotzdem von diesem zweifellos die Anschauungen Hahnemanns ihren Ursprung nehmen. Hahnemann geht davon aus, daß die herrschende Heilmethode eine ganz verwerfliche sei, deren Grundsatz »contraria contrariis« zu heilen niemals zu irgend einem Resultate führen könne. Wenn einmal durch Ärzte alter Schule eine Heilung bewirkt sei, so sei sie zufällig auf homöopathischem Wege geschehen. Ein Beispiel dafür bietet der »Selbstversuch« Hahnemanns, der ihn zuerst nach seiner Aussage auf die homöopathische Heilweise gebracht haben soll. Die Wirkung der Chinarinde auf Wechselfieber war allgemein anerkannt. Hahnemann wollte nun durch Selbstversuch gefunden haben, daß Chinarinde beim Gesunden Symptome hervorbrächte, die dem Wechselfieber glichen. Ipecacuanha sei imstande, Blut-

flüsse zu erregen, deshalb könne man solche durch Ipecacuanha heilen. Morphium (Mohnsaft) heile Schlafsucht, da es selbst schlafmachend sei usw. Verbrennungen würden durch Wärme gelindert, nicht durch Kälte, also überall: Similia similibus curantur! Dies ist die erste Quintessenz der Hahnemannschen Lehre, die im Vordergrunde steht, da es in derselben vor allem auf die Therapie ankommt. Dieser Satz, den Hahnemann als Erfahrungstatsache in Anspruch nimmt, soll nun durch seine Lehre erklärt werden. Für ihn ist die Krankheit weiter nichts als ein Symptomenkomplex. Um die Krankheit zu heilen, braucht der Arzt nur die Gesamtheit der Symptome hinwegzunehmen. Die »Lebenskraft« selbst ist das Erkrankende, doch kann sie ohne Hilfe von Arzneien nur in den seltensten Fällen sich selbst helfen. Vielmehr muß eine gleiche, aber durch Arznei herbeigeführte Affektion die Lebenskraft »umstimmen« und dadurch die Heilung herbeiführen. »Nein, jene dem Menschen angeborene, das Leben auf die vollkommenste Weise während dessen Gesundheit zu führen bestimmte herrliche Kraft« — so ruft Hahnemann aus[1]) — »gleich gegenwärtig in allen Teilen des Organismus, in der sensibeln wie in der irritabeln Faser, und unermüdete Triebfelder aller normalen, natürlichen Körperverrichtungen, ward gar nicht dazu erschaffen, um sich in Krankheiten selbst zu helfen, nicht, um eine nachahmenswürdige Heilkunst auszuüben — Heilkunst, jenes ein nachdenkliches Geschäft, was dem höheren Menschengeiste, der freien Überlegung, und dem wählenden, nach Gründen entscheidenden Verstande obliegt, um jene instinktartige und verstand- und bewußtlose, aber automatisch energische Lebenskraft, wenn sie durch Krankheit zu innormaler Tätigkeit verstimmt worden, mittels einer, dieser ähnlichen Affektion, von homöopathisch ausgewählter Arznei erzeugt, dergestalt arzneikrank umzustimmen, daß die natürliche Krankheitsaffektion nicht mehr auf sie wirken könne und sie so derselben quitt werde und fähig, nach baldiger Verschwindung der neuen (Arznei-) Affektion, wieder zur Norm der Gesundheit und zu ihrer eigentlichen Bestimmung der Belebung und Gesunderhaltung des Organismus zurückzukehren, ohne bei dieser Umwandlung schmerzhafte oder schwächende Angriffe erlitten zu haben. Dies zu bewirken, lehrt die homöopathische Heilkunde«. — Wir haben mit dieser Probe zugleich ein Beispiel des Hahnemannschen Stils

---

[1]) S. 40.

Das zweite Dogma der Homöopathie, dem Similia similibus verbunden, ist der Satz, daß mit möglichst kleiner Dosis die Heilung vorzunehmen ist. Es ist ein Hahnemannscher Erfahrungssatz, daß »die Gabe des homöopathisch gewählten Heilmittels nie zu klein bereitet werden kann, daß sie nicht noch stärker als die natürliche Krankheit wäre[1]) und sie nicht zu überstimmen, auszulöschen und zu heilen vermöchte, solange sie noch einige, obschon geringe Erhöhung ihrer Symptome über die ihr ähnliche Krankheit gleich nach der Einnahme zu verursachen imstande ist«. Die Wirkung der homöopathischen Arzneigabe wird um so mehr gesteigert, in je einem »größeren Umfang von Flüssigkeit aufgelöst sie dem Kranken gereicht wird«[2]), außerdem durch das »Potenzieren« der Gabe. Das Potenzieren geschieht durch Mischen, Reiben, Schütteln der Arznei[3]).

Eigentliche Krankheitsbilder hat Hahnemann nicht aufgestellt, das meiste ist ihm »Psora«, Krätzsiechtum, ein ganz unklarer Begriff. Daß Hahnemann von Physiologie ebensowenig eine Ahnung hat, wie von pathologischer Anatomie, geht aus seinen Schriften zur Genüge hervor. Er schaut denn auch mit souveräner Verachtung auf die Sektionen und ihre Ergebnisse herab. Ebenso ist es nach seiner Anschauung unsinnig, die Wirkung der Arzneien an Tieren zu erforschen; die einzige Methode, um über die Arzneien etwas zu erfahren, ist die Anwendung derselben beim Gesunden. Man muß darauf achten, welche Symptome bei diesem Experiment hervorgerufen werden, bei ähnlichen Krankheitssymptomen kann dann die Arznei Verwendung finden. Doch sind systematische Versuche von Hahnemann nicht durchgeführt. Schwierig ist es natürlich, die richtige Arznei zu finden, wenn — wie fast stets — mehrere Symptome bei einer Krankheit auftreten. »Je schlimmer die akute Krankheit ist, aus desto mehren, aus desto auffallenderen Symptomen ist sie dann gewöhnlich zusammengesetzt, um desto gewisser läßt sich aber auch ein passendes Heilmittel für sie auffinden, wenn eine hinreichende Zahl nach ihrer positiven Wirkung gekannter Arzneien zur Auswahl vorhanden ist. Unter den Symptomenreihen vieler Arzneien läßt sich nicht schwierig eine finden, aus deren einzelnen Krankheitselementen sich ein dem Symptomeninbegriffe der natürlichen Krankheit sehr ähnliches Gegenbild von heilender Kunstkrankheit zusammensetzen läßt, und diese Arznei ist das wünschenswerte Heilmittel«. —

[1]) S. 292. [2]) S. 299. [3]) Vgl. § 285, Anm. 2.

Jedem naturwissenschaftlich denkenden Arzte muß die Unmöglichkeit der Lehre auffallen[1]). Wer Homöopath wird, ist entweder naturwissenschaftlich ungebildet, oder, sich der Geschichte der Homöopathie nicht bewußt, nimmt er jetzt anderes für diese Lehre. Ich wenigstens kann mir schwer vorstellen, daß nach gründlichem naturwissenschaftlichen Studium noch die Bücher Hahnemanns oder Grauvogels einen großen Teil bis dahin gewonnener naturwissenschaftlicher Erkenntnis über den Haufen werfen können. Gegen die Bezeichnung »Allopath«, das möchte ich hier einschalten, muß die wissenschaftliche Medizin lebhaft protestieren, kein wissenschaftlich denkender Arzt wird als alleinigen »Grundsatz« das »contraria contrariis« aufstellen. Daß auch unlautere Beweggründe zur Homöopathie führen können, wird durch die Urteilslosigkeit der Menge gerade in medizinischen Dingen ermöglicht. Eine Gefahr, welche die Homöopathie für den ganzen ärztlichen Stand bedeutet, besteht darin, daß die Homöopathie der Laienmedizin den größten Vorschub leistet. Von homöopathischen Ärzten sind wiederholt Anleitungen zur selbständigen Heilung von Krankheiten für Laien herausgekommen (Hirschel). Mit der »Naturheilkunde« hat die Homöopathie nur das Schmähen auf die Schulmedizin gemein. Im Gegensatz zur Naturheilkunde wird in der Homöopathie die Heilkraft der Natur nahezu gänzlich in Abrede gestellt. Wer also »homöopathisch« und nach der »diätischen physikalischen Methode« heilt, ist schon durch die in dieser Zusammenstellung zum Ausdruck kommende Unwissenheit gerichtet[2]). Vielleicht kann für das Verständnis der Verbrei-

[1]) Ich habe meinen Zuhörern in Heidelberg aus Hahnemanns Werken stets einige Belegstellen vorgelesen, ich rate jedem, der sich ein eigenes Urteil bilden will, einiges aus Hahnemanns Werken selbst zu lesen. Ich schließe mich Wunderlichs Worten an (S. 279): »Eine Kritik der Hahnemannschen Lehre erscheint völlig überflüssig. Die einfache ungeschminkte Darstellung der Doktrin ist ihr strengtes Gericht, das mit Worten nicht geschärft werden kann.« —

[2]) Daß dergleichen vorkommt, beweist folgende Heidelberger Zeitungsannonce:

Alle

Krankheiten behandelt homöopathisch
und nach der diät.-physikal. Methode.
Viele Dankschreiben.

***

Sprechzeit täglich 2—4, ausgenommen
Sonntags.

Diese Annonce stammt nicht von einem Arzt, sondern von einem praktizierenden Laien. Diese wenden mit Vorliebe die Homöopathie an. Es ist somit die Annonce zugleich ein Beleg für die oben erwähnte Gefahr der homöopathischen Laienmedizin.

tung der Homöopathie außer dem Hang zum Wunderbaren auch der Umstand geltend gemacht werden, daß die Unvollkommenheit der Schulmedizin am Anfang des Jahrhunderts des größten Aufschwungs, den die Medizin erlebt hat, sehr stark empfunden wurde. Wir sehen das auch daraus, daß viele in der Rückkehr zu der älteren Medizin eine Verbesserung des gegenwärtigen Zustandes anstrebten. In Rademachers Erfahrungsheillehre wird Paracelsus von neuem lebendig und der Übersetzer des Galen, Kurt Sprengel, ein vorzüglicher Arzt, suchte durch diese Übersetzung eine Rückkehr zu Galen anzubahnen!

Aber nicht Rückkehr, Fortschritt hieß die Losung. Wir erheben den Blick und sehen in die Morgenröte einer neuen Zeit!

IX. Vorlesung.

Inhalt. Entwicklung des 19. Jahrhunderts. — Vergleich von Altertum und Neuzeit. — Johannes Müller. — Zellehre. — Verbesserung des Mikroskops. — Zellenlehre und pathalogische Anatomie. — Rudolf Virchow. — Rückblick auf die Geschichte der pathologischen Anatomie. — Virchows Bedeutung. — Sondergebiete. — Bakteriologie. — Darwinismus. — Schluß.

M. H.! Vor unseren Augen haben wir die Zeit vor der Cellularpathologie vorüberziehen lassen, ich hoffe, Sie haben mit mir den Eindruck gewonnen, daß neben vielem Schatten auch viel Licht in dieser Zeit sich gezeigt hat. Die Wurzeln für die folgende großartige Entwicklung des 19. Jahrhunderts sind in derselben schon gegeben. Wir wollen hier nicht in allgemeinen Zügen den Aufschwung des 19. Jahrhunderts schildern, an Großartigkeit wohl vergleichbar dem Aufschwung der Wissenschaft in der Renaissance, sehr verschieden allerdings durch die Grundlagen, auf denen gebaut wurde. Nur einen Blick des Vergleichs wollen wir auf die Forschung des 19. Jahrhunderts und des Altertums werfen. Einen tiefgreifenden Unterschied können wir vor allem hervorheben. Im Altertum sehen wir die Kultur, mit ihr den Fortschritt der Wissenschaft stets in streng abgeschlossenem nationalen Rahmen, in unserer Zeit dagegen die internationale Forschung. Entdeckung und Erfin-

dung von einem Volk zuerst gemacht, werden in kürzester Zeit Allgemeingut aller Völker. Die ungeahnte Verbesserung des Verkehrs neben der Buchdruckerkunst erlaubt diese rasche Verwertung jeder Entdeckung auch dem fernst wohnenden Volke. Damit ist ein Segen gegenüber dem Altertum verbunden, der gar nicht hoch genug geschätzt werden kann, es ist die Wissenschaft von den gegebenen politischen Verhältnissen eines Volkes weit unabhängiger als im Altertum. Die großen Entdeckungen der Neuzeit sind durch die gemeinsame Kulturarbeit vieler Völker zustande gebracht. Wohl haben sich einige Nationen besonders an dem Ausbau beteiligt, wohl haben die politischen Verhältnisse hier einen Stillstand, dort einen raschen Aufschwung bedingt, nie aber ist die Wissenschaft in ihrer Gesamtheit von der Ungunst politischer Verhältnisse getroffen worden. Nach menschlichem Ermessen ist eine solche Zeit, wie die letzte Kaiserzeit Roms, die so verhängnisvoll für die Wissenschaft wurde, nicht mehr zu befürchten. Eine andere Stetigkeit der Entwicklung hat Platz gegriffen; ist auch die gemeinsame Gelehrtensprache verloren gegangen, so bleibt doch die Wissenschaft den Völkern gemeinsam.

Wir sahen am Anfang des 19. Jahrhunders den Vitalismus in Deutschland herrschen. Wir haben die tiefgreifende Wirkung der Philosophie auf die Medizin betrachtet. Der Vitalismus, allerdings in durchaus klarer und wissenschaftlicher Gestalt, wie wir ihn bereits bei Rudolphi sahen, tritt uns nochmals entgegen in Johannes Müller, dem großen Berliner Gelehrten, mit dem eine Epoche schließt und eine neue anhebt. Die großen Bahnbrecher der neuen Periode ein Schwann, ein Virchow, ein Helmholtz, Du Bois Reymond waren die Schüler Johannes Müllers. — Johannes Müller war vielleicht der letzte Forscher, welcher die einzelnen Zweige der Biologie, Zoologie, Anatomie, Physiologie, Entwicklungsgeschichte, Pathologie gleichmäßig beherrschte. Es hat auch nicht an Leuten gefehlt, die, Johannes Müllers Ruhm verkleinernd, darauf hinwiesen, daß er selbst auf keinem Gebiet ganz Epochemachendes, sondern nur Tüchtiges geleistet habe. Wir wollen darüber nicht rechten, nicht klein scheint mir schon der Ruhm, daß Müller Schülern, die zu den größten der modernen Naturwissenschaft zählen, fruchtbare Anregung gegeben hat. In pietätvoller Verehrung hat Virchow stets von seinem Lehrer gesprochen. —

Johannes Müller hielt die Annahme einer »Organisationskraft« für absolut notwendig, um das Entstehen und Leben des Individuums zu verstehen. Vielfach beruft er sich in seinen Ausführungen auf Kant. Keineswegs schien ihm jedoch die Kluft von Organischem und Unorganischem absolut unüberbrückbar, er versteht die Organisationskraft oder Lebenskraft in gleichem Sinne wie Rudolphi. Daß die Teile zum Zwecke eines Ganzen angeordnet sind, das ist es, was den Organismus auszeichnet. »Die organische Kraft des Ganzen[1]), welche die Existenz des Einzelnen bedingt, hat aber auch die Eigenschaft, daß sie die zum Ganzen notwendigen Organe aus organischer Materie erzeugt. — Diese vernünftige Schöpfungskraft äußert sich in jedem Tiere nach strengem Gesetz wie es die Natur jedes Tieres erfordert; sie ist in dem Keime schon vorhanden, ehe selbst die späteren Teile des Ganzen gesondert vorhanden sind, und sie ist es, welche die Glieder, die zum Begriff des Ganzen gehören, wirklich erzeugt.« — Die Lebenskraft oder Organisationskraft ist für Johannes Müller durchaus nichts Mystisches, sondern im Grunde nur der kurze Ausdruck einer Erfahrung. Wenn wir z. B, heute von dem Regulationsvermögen eines sich entwickelnden Organismus reden, so tun wir genau dasselbe, wie Johannes Müller, der von der Organisationskraft spricht.

In der Anatomie hat Johannes Müller durch die Untersuchung der Entwicklung der Geschlechtsorgane vor allem bahnbrechend gewirkt, sein Handbuch der Physiologie war für diese Wissenschaft von hervorragender Bedeutung, nicht minder muß anerkannt werden, daß er in der pathologischen Anatomie die Geschwulstlehre durch die ersten zuverlässigen mikroskopischen Untersuchungen von Geschwülsten ungemein gefördert hat.

Von Müllers Lehrbuch der Physiologie urteilt Naunyn: »Jenes merkwürdige Buch, das wie ein Lärmzeichen hereinbrechenden Sturmes auf die junge medizinische Welt Deutschlands wirkte.« Durch seine histologischen Untersuchungen über den Bau der Drüsen hat Müller ebenso bedeutungsvoll gewirkt, seine histologischen Untersuchungen regten Schwanns epochemachende Entdeckung der tierischen Zellen an.

Die Ehre der Aufstellung der Zelltheorie teilt Schwann

---

[1]) Handbuch der Physiologie des Menschen. 4. Aufl. 1. Bd. S. 21.

mit Schleiden[1]). Allerdings haben vor Schleiden und Schwann schon eine ganze Anzahl von Forschern Gebilde gesehen, die man später als Zellen erkannte, andererseits ist der Gedanke, die Organismen seien aus Elementarteilen zusammengesetzt, schon vor Schleiden und Schwann ausgesprochen worden. Die Ganglienzellen sind z. B. von Ehrenberg in musterhafter Weise beschrieben worden, ehe man den Begriff der Zelle aufgestellt hatte, Oken hat den Gedanken der Elementarteile schon ausgesprochen.

Dadurch wird natürlich das Verdienst der beiden Forscher in keiner Weise geschmälert. Oken hatte nicht den geringsten Beweis für seine Theorie gebracht. Das Große der Zellehre liegt aber in dem positiven Nachweis der vermuteten »Elementarteile« einerseits, andererseits in der glücklichen verallgemeinernden Zusammenfassung des Beobachteten durch die Theorie, daß alle Pflanzen und Tiere aus Zellen bestünden. Der ungeheure Fortschritt, der mit dieser Lehre gegeben war, trat in den verschiedensten Disziplinen hervor. Umgestaltend mußte die Lehre, außer auf die Histologie der Pflanzen und Tiere, auf die Entwicklungsgeschichte wirken, nicht minder auf die pathologische Anatomie. Johannes Müller urteilt von Schwanns Entdeckungen: »Sie gehören zu den wichtigsten Fortschritten, welche je in der Physiologie gemacht worden sind, sie begründen erst eine bisher unmöglich gewesene Theorie der Vegetation und Organisation«.

Die Bedeutung der Zellenlehre kann kaum hoch genug bewertet werden. Wer sich über ihre Bedeutung für die Entwicklungsgeschichte unterrichten will, dem empfehle ich O. Hertwigs meisterhafte Darstellung der Geschichte der Entwicklungslehre in dem von ihm herausgegebenen Handbuch. »Was das Atom für den Chemiker, das sind die Zellen für den Embryologen, das Material, durch dessen Vereinigung alle Organe und Gewebe gebildet werden, gerade wie aus der Synthese verschiedenartiger Atome alle chemischen Körper entstehen«[2]). Ein Hinweis auf die Anschauungen Kaspar Friedrich Wolfs, der die Entwicklung aus einem rohen, unorganisierten Blastem hervorgehen ließ, zeigt bereits, welcher Umschwung durch die Zellenlehre in den entwicklungs-

---

[1]) Vgl. die Anm. in meinem Buch »Kleinlebewesen und Krankheiten« S. 18. Ich habe dort auf Literatur, die sich mit Schleidens Anteil an der Zelllehre beschäftigt, hingewiesen.

[2]) S. 46.

geschichtlichen Anschauungen hervorgerufen wurde. Von Vorstellungen, die denen Wolffs ähnelten, war allerdings der Gründer der Zellenlehre, Schwann selbst, durchaus nicht frei, er nahm die Zellbildung aus einer Art Mutterlauge nach Analogie der Kristalle an. Erst durch die Forscher, welche die Zellehre weiter ausbauten, durch Kölliker und Virchow, um nur zwei der hervorragendsten zu nennen, wurde diese Vorstellung beseitigt, immer genauer wurde die Zellvermehrung studiert, und heute weiß man, daß bestimmte Vorgänge in Kern und Protoplasma mit der Zellteilung verbunden sind.

Der Fortschritt der Zellehre war möglich geworden durch die weitgehende Verbesserung der Beobachtungsinstrumente, des Mikroskops. Es ist das ein schönes Beispiel dafür, wie der Fortschritt einer Naturwissenschaft, der Physik, den Fortschritt in einer anderen, der Histologie, bedingt, wie eng also der Zusammenhang, wie wichtig die Wechselwirkung der verschiedenen Wissenschaften ist. Dann haben wir in der erwähnten Tatsache ein Beispiel dafür, daß Verbesserung der Technik Fortschritt in der Erkenntnis bringt. Das hat sich gerade in neuerer Zeit, im 19. Jahrhundert, immer und immer wieder bewährt, im großen und kleinen. Technik und Erkenntnis stehen in Wechselwirkung. Durch Einführung der Mikrotome hat nach Verbesserung des Mikroskops die Histologie im 19. Jahrhundert wohl die größte Vertiefung erfahren, ebenso durch die Anwendung neuer Färbemethoden. Ich will als Beispiel nur an die Histologie des Zentralnervensystems erinnern, Die Einführung der Schnittmethode mit Hilfe des Rasiermessers durch Stilling bezeichnet in den vierziger Jahren einen gewichtigen Abschnitt in der Erforschung des Zentralnervensystems, nicht minder die Einführung der Karminmethode durch Gerlach, und in neuerer Zeit knüpfen sich Fortschritte unserer Erkenntnis an die Golgische Methode, die Weigertsche Methode der Markscheidenfärbung, die Nißlsche elektive Darstellung der Ganglienzellen. In jüngster Zeit sehen wir, daß Bethe wiederum mit Hilfe einer neuen Färbmethode — abgesehen vom physiologischen Versuch — seinen Vorstoß gegen die Neuronenlehre unternahm.

Die Zellenlehre ist es gewesen, welche in der Pathologie, auch in unseren Anschauungen vom Wesen der Krankheiten eine vollständige Umgestaltung hervorbrachte, eine Umgestaltung, welche mit einer Neugestaltung der ganzen Medizin verknüpft war.

Die Zellenlehre für die Pathologie fruchtbar gemacht, mit Hilfe der pathologischen Erfahrung, die Zellenlehre wiederum bereichert zu haben, damit ein enges, unauflösliches Band zwischen Biologie und Pathologie geknüpft, mit andern Worten die Pathologie zu einer biologischen Wissenschaft umgestaltet zu haben, das ist das unsterbliche Verdienst von Rudolf Virchow. Wohl ist es nicht Virchow allein gewesen, der die neue Zeit heraufführte, wohl haben viele neben ihm ein Recht, als Bahnbrecher des neuen Geistes genannt zu werden, — geschmacklos wäre eine Abwägung des Wertes der großen Forscher — kein Mann aber hat wie Virchow Schule gemacht, einen solchen unmittelbaren und gewaltigen Einfluß auf alle mitlebenden Mediziner erlangt wie Rudolf Virchow.

Was war es, daß so umgestaltend auf die medizinischen Anschauungen wirkte? Es wurde nicht ein System durch ein neues verdrängt, nein, das große war, daß kein System aufgestellt wurde, daß die naturwissenschaftliche Beobachtung an die Stelle des deduktiven Schlusses trat. »Kam doch innerhalb des 19. Jahrhunderts,« so führt Recklinghausen in einer Trauerrede für Virchow aus, »schon seit dem Anfang seines vierten Jahrzehnts aller Fortschritt der medizinischen Wissenschaft wesentlich durch die Einführung derjenigen Forschungsmethode, welche die naturwissenschaftliche genannt wird, zustande, seitdem nämlich die exakte, immer wiederholte und experimentell geprüfte Beobachtung an die Stelle der philosophischen Konstruktion und des Suchens nach einem Schema nach dem richtigen System der Krankheitslehre gerückt worden war.« — Virchow erkannte die Krankheit als das Leben unter veränderten Bedingungen, seien nun die Bedingungen verändert durch causae externae oder causae internae nach der alten Bezeichnung. Als Ausdruck der Krankheit findet sich eine Veränderung an Körperzellen. Die Zellen bauen den Körper auf, Zelle kann nur aus Zelle entstehen, Das ist der berühmte Ausspruch Omnis cellula e cellula. Unsere Aufgabe ist durchaus nicht, alle Krankheiten aus einem einheitlichen Prinzip zu erklären, sondern objektiv mit allen Mitteln, die uns durch die Physiologie, Physik, Chemie an die Hand gegeben werden, die Krankheit zu beobachten, auf Grund unserer Kenntnisse der normalen und pathologischen Anatomie auf die Veränderungen, welche die Krankheit hervorbringt, im Leben zu schließen, dadurch die Diagnose, die sich in erster Linie

auf die pathologische Anatomie gründet, zu finden, und an der Hand der physiologischen und pathologischen Erfahrung therapeutisch vorzugehen. Auf Virchows physiologischer Pathologie hat sich die experimentelle Pathologie und experimentelle Therapie aufgebaut. Als Grundlage der Medizin sah Virchow die Pathologie als Physiologie des kranken Menschen, die pathologische Physiologie an, zu ihr bietet den festen Unterbau die pathologische Anatomie.

Lassen Sie uns einen kurzen Blick auf das Leben Virchows werfen, um dann noch etwas genauer auf seine Verdienste um die pathologische Anatomie einzugehen.

Virchow wurde am 13. Oktober 1827 zu Schivelbein in Pommern geboren. Seine medizinische Ausbildung erhielt er auf dem Friedrich Wilhelms-Institut, der militärärztlichen Bildungsanstalt in Berlin, auf der auch Helmholtz seine medizinische Ausbildung vollendet hat. Im Jahre 1843 promovierte Virchow mit einer Dissertation »de rheumate praesertim corneae«. Im folgenden Jahre finden wir ihn als Assistenten Frorieps an der Prosektur des Charitékrankenhauses, er übernahm schon 1846 die Prosektur selbständig.

In diese Jahre fallen bereits die ersten aufsehenerregenden Arbeiten Virchows, und sofort zeigt er sich als nicht nur einseitiger Fachgelehrter, sondern als vielseitiger Forscher und praktischer Hygieniker. Es muß hier natürlich ganz davon abgesehen werden, Virchows Verdienste in der Hygiene und die späteren in der Anthropologie zu würdigen, es sollen nur einige Daten gegeben werden, denn es ziemt sich, daß jeder moderne Arzt wenigstens diese Hauptdaten aus dem Leben unseres Virchow kenne. Virchow war zur Erforschung einer Epidemie von der Regierung nach Schlesien geschickt worden. Da er rücksichtslos die sozialen Verhältnisse, welche die Ausbreitung der Krankheit begünstigten, schilderte, so kam er in ein unangenehmes Verhältnis zu der Regierung, in welcher der soziale Geist unserer Tage noch nicht lebendig war. So folgte Virchow einem Rufe als ordentlicher Professor der pathologischen Anatomie nach Würzburg im Jahre 1849, woselbst er bis 1856 blieb. In diesem Jahre rief man ihn nach Berlin zurück und er ist der preußischen und später deutschen Hauptstadt bis zu seinem Tode 1902 treu geblieben.

Wie tief Virchow von seinem ersten Auftreten an auf die Mitwelt wirkte, dafür haben wir ein Zeugnis in den Lebens-

erinnerungen Kußmauls. Wir lesen, daß der Zoologe von Frantzius Kußmaul den Rat gibt, zu dem jungen Prosektor der Charité Rudolf Virchow zu gehen, bald danach schildert Kußmaul in seiner anschaulichen Weise die hohe Begeisterung, in die ihn das Programm Virchows in dem ersten Bande von Virchows Archiv brachte. »Die zündenden Worte seines Programms«, schreibt Kußmaul, »ergriffen mich mächtig. Der junge Anatom ging dem faulen Skeptizismus und Nihilismus der Wiener scharf zu Leibe. Er zeichnete mit sicherer Hand die Ziele und Wege, die der Medizin ihr zwiefacher Charakter als Naturwissenschaft und tätige Kunst in der pathologischen Forschung vorschreibt. Die Heilkunde sei keine Wissenschaft, die man einzig um ihrer selbst willen pflegen dürfe, für sie gelte das Wort: scientia est potentia. Sie dürfe nicht auf den Wolken thronen, sondern müsse auf festen Beinen unter dem Volke wandern und sorgen, ihm Leben und Gesundheit zu schirmen. Der Ausbau der pathologischen Anatomie geschehe nicht durch Aussinnen von luftigen Hypothesen und Systemen, sondern nur durch geduldige Arbeit am Sezier- und Mikroskopiertisch, in chemischen und physiologischen Werkstätten«.

Später hat Kußmaul als Schüler Virchows Vorträgen in Würzburg gelauscht, und auch ihn ergriff der mächtige Einfluß, der von Virchow ausging, so daß er am liebsten die pathologische Anatomie als Lehrfach gewählt hätte. Was Virchow in Würzburg war, geht aus der schönen Abschiedsrede Köllikers für Virchow hervor, als dieser Würzburg verließ, um nach Berlin zurückzukehren.

Wir haben versucht einen Einblick in die Bedeutung zu geben, die Virchow für die gesamte Medizin gehabt hat. Wir müssen jetzt etwas genauer seine bahnbrechende Tätigkeit in der pathologischen Anatomie betrachten. Wir sahen bereits, daß durch Virchow die pathologische Anatomie eine Hauptgrundlage der Medizin geworden ist. Um die Umwälzung zu verstehen, die Virchow in der pathologischen Anatomie bewirkte, müssen wir einen Rückblick auf die Spezialgeschichte dieser Wissenschaft werfen. — Wir verweilten bei der Zeit unmittelbar vor der Cellularpathologie ausführlicher, um den Fortschritt, der in den vierziger Jahren sich anbahnte, besser zu verstehen, so müssen wir jetzt Virchows Vorläufer auf dem Gebiet der pathologischen Anatomie kennen lernen. Ich verweise für weitere Belehrung auf den Säkularvortrag von Chiari und seine Dar-

stellung im Handbuch von Neuburger und Pagel, ich hebe hier nur einige wichtige Punkte heraus.

Die pathologische Anatomie war lange Zeit durchaus nur ein Anhängsel der normalen Anatomie. Zwar hatte Vesal seine Aufmerksamkeit der pathologischen Anatomie zugewandt, ebenso treffen wir pathologische Beobachtungen bei vielen späteren, doch ist niemals der Versuch einer zusammenhängenden Darstellung pathologisch-anatomischer Befunde gemacht worden. Aus dem 16. und 17. Jahrhundert liegen namentlich einige recht gute Beschreibungen über die Apoplexie vor. Ich will hier nur Jakob Wepfer aus Schaffhausen (ca. 1650) nennen und besonders Lancisi, dessen ausgezeichnetes Buch über die plötzlichen Todesfälle allerdings erst im Anfang des 18. Jahrhunderts erschien. Auch erinnere ich an die Sektion des Thomas Parr, die Harvey ausführte. Thomas Parr war ein Bauer, der angeblich 152 Jahr 9 Monat alt wurde. Von Harvey rührt der Ausspruch, daß eine Eröffnung eines Schwindsüchtigen oder eines an einer langwierigen Krankheit Verstorbenen mehr Nutzen bringe, als zehn Sektionen Gehenkter. —

Regelmäßige Sektionen vom pathologischen Gesichtspunkt aus sind jedenfalls erst im 18. Jahrhundert und auch da nur von vereinzelten hervorragenden Forschern gemacht worden. Der berühmteste pathologische Anatom des 18. Jahrhunderts, von welchem viele die Geschichte der pathologischen Anatomie datieren, ist Morgagni.

Sein Verfahren ist ein durchaus kasuistisches. Er beschrieb in für damalige Zeit musterhafter Weise die Befunde seiner Sektionen und verglich sie mit dem Verlauf der Krankheiten.

Es ist jedoch ein unbestrittenes Verdienst der französischen Schule am Beginn des 19. Jahrhunderts mit der Verbesserung der klinischen Diagnostik auch die pathologische Anatomie auf feste Grundlage gestellt zu haben. Es ist auch ohne weiteres verständlich, daß beide Richtungen, die bessere Diagnostik und die Kontrolle der Diagnose durch die anatomische Untersuchung, einander in glücklichster Weise ergänzen mußten. Eins ist ohne das andere kaum denkbar. Unmöglich, die Perkussion auszubauen oder die Bedeutung der durch die Auskultation feststellbaren Veränderungen der Atmung zu erkennen, ohne die anatomische Untersuchung! So nimmt Laennec nicht nur als einer der hervorragendsten Begründer der modernen Diagnostik, sondern auch als einer der bedeutendsten Führer auf dem Wege

pathologisch-anatomischer Forschung einen Ehrenplatz in der Geschichte der Medizin ein! Noch heute bewundern wir die Tafeln in Cruveilhiers großem Werke, viele seiner Beschreibungen sind auch heute noch maßgebend.

In Deutschland war es Wien, Österreich, das auf dem Wege der klinischen Diagnose sowohl wie der pathologischen Anatomie vorausging. In Wien trat die glückliche Spezialisierung in helles Licht, Kliniker und pathologischer Anatom sonderten ihre Arbeitsgebiete, um sie zu vertiefen und in der Vertiefung einander auf das beste zu ergänzen. Die Wiener Schule mit Skoda, dem unerreichten Diagnostiker und Rokitansky, dem großen pathologischen Anatomen, wurde für Deutschland der Wallfahrtsort der Ärzte, wogegen Paris, in dem man bis dahin die beste Ausbildung gesucht hatte, zurücktrat. Die Wiener Schule in ihrer Größe und teilweise auch in ihren Schwächen finden Sie nirgends besser geschildert als in Kußmauls Erinnerungen. Rokitansky hat viele Gebiete der pathologischen Anatomie in klassischer Weise bearbeitet, ich nenne hier sein hervorragendes Werk über die angeborenen Herzfehler, das neben den Untersuchungen Arnolds grundlegend für die Erkenntnis der Entwicklungshemmungen des Herzens wurde. Überhaupt hat er in der speziellen pathologischen Anatomie das großartigste geleistet. Doch waren seine allgemein pathologischen Anschauungen von humoralen Gesichtspunkten beherrscht, von ihm stammt die Krasenlehre. Auch nahm er zunächst von der Zellenlehre keine Notiz. Doch darf bemerkt werden, daß auch Virchow nicht sofort zu seiner Anschauung: Omnis cellula e cellula gelangt ist, sondern daß auch für ihn dazu Lehrjahre nötig waren[1]). Virchow hat früh Rokitansky kritisiert. Der große Fortschritt, den er gegenüber Rokitansky anbahnte, war eben die Gründung der Pathologie auf die Zellenlehre.

Die einzelnen Arbeiten Virchows aufzuzählen oder auch nur die Gebiete der pathologischen Anatomie zu nennen, auf welchen er bahnbrechend und grundlegend wirkte, ist hier nicht möglich. Ich verweise auf die Virchow-Bibliographie, aus der wir eine Ahnung von der vielseitigen Tätigkeit des Mannes schöpfen können. — Hervorheben will ich, daß Virchow außer durch die Cellularpathologie durch sein klassisches Werk »Die krankhaften Geschwülste« epochemachend wirkte, von

---

[1]) Vgl. Ribberts Darstellung l. c. S. 212ff.

Einzeluntersuchungen will ich für vieles andere nur die Untersuchungen über Thrombose und Embolie sowie über Leukämie hervorheben. Endlich müssen die Gründung des Archivs für pathologische Anatomie sowie die Herausgabe der Virchow-Hirschschen Jahresberichte als einflußreiche wissenschaftliche Taten genannt werden.

Von Anfang an hat Virchow stets darauf hingewiesen, daß alle Wissenschaften, die überhaupt Erfolg in dieser Hinsicht versprächen, für die Untersuchung am Krankenbett sowohl wie für die Leichenuntersuchung heranzuziehen sind, neben den morphologischen müssen auch die chemischen Methoden geübt werden. So ist das heutige Wissen und Können der Medizin nicht denkbar ohne die großartige Entwicklung der Naturwissenschaften. Aus der Fülle der medizinischen Erfahrung durch Einführung neuer technischer Hilfsmittel kristallisierten sich immer weitgehender einzelne Spezialfächer heraus. Die Augenheilkunde, schon vorher zu einem Spezialfach herangewachsen, gewann den Augenspiegel; durch Einführung des Kehlkopfspiegels wurde das Gebiet der Kehlkopfkrankheiten bald von Spezialisten besonders gepflegt.

Zwei Sondergebiete, gegenwärtig eng miteinander verbunden, sind von einschneidenstem Einfluß auf die Entwicklung der Medizin im Ganzen geworden, Hygiene und Bakteriologie. Es ist gewiß nicht nur unmöglich, sondern auch nicht dringend erforderlich, daß ich hier versuche, eine Geschichte der einzelnen Sonderdisziplinen der Medizin zu geben, da auf die Entwicklung im 19. Jahrhundert in den Spezialkollegs im allgemeinen Rücksicht genommen wird. Deshalb nur einige Bemerkungen über die jüngste Entwicklung der Medizin unter dem Einfluß der Bakteriologie. Schon der große Arzt Semmelweis, hatte aus der klinischen Beobachtung die Verhütung des Puerperalfiebers, in dem er eine Infektionskrankheit erkannte, gelehrt. Die Verhütung der Infektionskrankheiten, diese mächtigste Waffe im Kampfe gegen die furchtbarsten Feinde des Menschengeschlechts konnte aber erst mit vollem Erfolg begonnen werden, als man über die Natur der ansteckenden Krankheiten aufgeklärt war. Es ist heute zur Gewißheit geworden, daß ein großer Teil der Infektionskrankheiten durch belebte Wesen erzeugt wird. Seit Koch das einwandsfrei für den Milzbrand nachwies, hat sich die Zahl der Infektionskrankheiten, für welche wir die Erreger kennen, erheblich vermehrt.

Freilich läßt sich nicht für alle Infektionskrankheiten der Nachweis mit derselben Exaktheit führen wie für den Milzbrand. Dennoch werden wir heute geneigt sein anzunehmen, daß bei jeder echten Infektionskrankheit ein Contagium animatum im Spiel ist, auch wo wir dasselbe noch nicht kennen, wie z. B. bei den Masern. Wir haben aber gerade durch die neuesten Forschungen des letzten Jahrzehnts gelernt, daß man eine Zeitlang zu einseitig den Infektionserregern die ausschließliche Bedeutung an dem Zustandekommen der Infektionskrankheiten zugesprochen hat, das Individuum, das der Krankheit ausgesetzt ist, die Widerstandskräfte des Organismus zu wenig berücksichtigte. Ein neuer Wendepunkt der ätiologischen Forschung ist mit dem Ausbau der Lehre von der Krankheitsdisposition und Immunität verbunden. Es genügt hier die Namen Behring, Bordet, Ehrlich, Metschnikoff zu nennen, die sich den Bakteriologen Pasteur und Koch würdig zur Seite stellen[1]).

So anziehend es nun wäre, auch die Geschichte der einzelnen medizinischen Disziplinen, vor allem der Anatomie, Physiologie und Entwicklungsgeschichte zu schildern, so müssen wir es uns hier dennoch versagen. Hervorgehoben muß nur noch jener gewaltige Umschwung werden, den unser wissenschaftliches Denken durch die feste Begründung der Deszendenzlehre erhielt, die an die epochemachenden Arbeiten Charles Darwins sich anschloß. Wohl darf man heute die Frage aufwerfen, ob die Artbildung sich tatsächlich so vollzog, wie Darwin nach seiner Selektionstheorie annahm, wohl wissen wir sicher, daß andere Faktoren in der Artbildung mitspielen, vielleicht die Bedeutung der Selektion weit übertreffen, so die sprungweisen Variationen — die Mutationen —, aber unberührt von diesem Streit der Meinungen bleibt für alle Naturforscher, die nicht einen absoluten Skeptizismus huldigen, die Deszendenztheorie. — Ohne sie wird die vergleichende Anatomie aus einer kritischen Wissenschaft zu einem Sammeln unverbundener und unverbindbarer Tatsachen. Ohne Deszendenztheorie ist eine vergleichende Anatomie im Sinne unseres großen Gegenbaur nicht möglich. Neben der vergleichenden Anatomie hat in den morphologischen Disziplinen der Ausbau der Entwicklungsgeschichte besondere Bedeutung gewonnen. Durch

[1]) Wer als gebildeter Nicht-Mediziner nähere Belehrung über die Bakteriologie wünscht, findet dieselbe in meinem Buche: E. Schwalbe. Kleinlebewesen und Krankheiten. Jena 1908.

die Aufstellung der »Entwicklungsmechanik« die durch die causale Fragestellung charackterisiert ist, hat W. Roux einen großen Fortschritt angebahnt.

M. H.! Wir schließen hiermit den Überblick über die Geschichte der Medizin, die wir bis zur Gegenwart verfolgten. Als leitender Gesichtspunkt galt uns die Lehre von der Krankheitsentstehung. Wir haben, wie ich glaube, mit Klarheit erkannt, daß eine hinreichende Vertiefung auch im kleinen Gebiet solange nicht möglich war, als man nach einem System suchte, das alle Krankheiten einheitlich erklären sollte. Weder humoralpathologisch noch solidarpathologisch läßt sich die Frage nach dem Wesen der Krankheiten lösen. Wohl hat man gesagt, die Cellularpathologie sei die Vollendung der Solidarpathologie, das ist aber nur bis zu einem gewissen Grade richtig. Kein Vernünftiger wird die Zusammensetzung der »Humores« für gleichgültig halten, sicherlich kann denselben »Krankheitsstoff« beigemischt werden. Wir haben heute auch keine iatrophysische oder iatrochemische, auch keine vitalistische Ansicht über das Wesen der Krankheiten. Daß die chemische Zusammensetzung ebenso wie die physikalische Beschaffenheit der Organe oder Organflüssigkeiten bei Krankheiten verändert sein kann und ist, versteht sich für jeden Denkenden von selbst; was die größere Bedeutung hat, darüber lassen sich wissenschaftliche Untersuchungen anstellen, aber wir dürfen darüber nicht allgemein theoretisieren. — Lebenskraft ist wohl kein gebräuchlicher Begriff mehr, aber wir operieren allerdings in der Wissenschaft auch heute vielfach mit vitalistischen Begriffen im Sinne eines rationellen Vitalismus, Es sind diese vitalistischen Begriffe, wie Regulationsvermögen, Regenerationsvermögen, funktioneller Reiz, Reizbarkeit, für uns komplexe Komponenten im Sinne Roux. Sie erlauben eine Anzahl von Erscheinungen zusammenzufassen, unter einem einheitlichen Gesichtspunkt zu betrachten. Man kann darüber verschiedener Meinung sein, ob und inwieweit es gelingen wird, diese komplexen Komponenten in einfachere aufzulösen, der Streit ist fruchtlos und gehört jedenfalls nicht in das Gebiet der reinen Naturwissenschaft, sondern höchstens in das Gebiet der Naturphilosophie. So hat die historische Entwicklung dazu geführt, die Methode der Medizin zu einer naturwissenschaftlichen zu machen. Gewiß wollen wir uns nicht dagegen wenden, medizinische und naturwissenschaftliche Erfahrung auch im Aufbau

einer philosophischen Weltanschauung zu verwerten, nein, ich glaube, eine solche kann Naturwissenschaft und Medizin gar nicht entbehren; dann aber haben wir ein anderes Gebiet als das naturwissenschaftliche betreten, wir brauchen die Naturwissenschaft als Hilfswissenschaft. Die historische Kenntnis weist uns nachdrücklich darauf hin, daß wir stets die Grenzen der Wissenschaften besonders in der Methode kennen müssen, um uns vor ungerechtfertigter Begriffsübertragung zu hüten, so sehr wir auch die Einheit aller Erkenntnis in dem letzten Ziel, dem Streben nach der Wahrheit anerkennen. Diesem Streben dient auch die Geschichte der Wissenschaft. Das sei der ideale Gewinn, den wir aus unseren gemeinsamen Betrachtungen ziehen, daß auch wir dieses Ziel ins Auge faßten.

Doch auch einen praktischen Gewinn hoffe ich für uns von diesen Vorlesungen. Wer die Geschichte der Medizin etwas sorgfältiger kennen lernt, den wird diese Kenntnis zu einem Gegner jeder oberflächlichen Heilmethode machen, jeder Heilmethode, die sich als die einzige für alle Krankheiten hinstellt. Wer die Geschichte der Medizin kennt, der wird in besonderem Maße befähigt sein, der Kurpfuscherei und den Auswüchsen der Medizin selbst, wie der Homöopathie entgegenzutreten.

Und noch eine Lehre wollen wir aus der Geschichte der Medizin schöpfen. Wir können beobachten, daß gerade in der Zeit stärksten Theoretisierens der als Arzt der Mitwelt am größten erschien, der theoretische Streitigkeiten ablehnend in rastloser Menschenliebe seinem Beruf lebte, so Sydenham, so auch, um ein Beispiel aus der Zeit der Naturphilosophie zu nennen, der »alte Heim«. — Das gibt uns zu denken. Schwer ist der Beruf des Arztes, am schwersten wohl des Arztes, der allein auf dem Lande den mannigfachsten Krankheiten gegenübersteht.

Der Arzt muß zwei Eigenschaften verbinden, die ihn allein zu seinem Beruf geschickt machen, er muß mit der Fähigkeit der naturwissenschaftlichen Beobachtung und dem Wissen, das ihm sein Studium gibt, die Humanität vereinen, die allein ihm die Begeisterung verleiht, die sein Beruf erfordert.

Wenn die Geschichte der Medizin wie ich sie Ihnen im Überblick gegeben habe, ein wenig dazu hilft, durch die Bewunderung und das Verständnis für unsere Vorgänger, diese Begeisterung für Ihren Beruf zu stärken, so wäre mir das eine hohe Befriedigung.

II. Teil.

Kurze Übersichtstabelle

zur

Geschichte der Medizin

von

L. Aschoff.

Neu durchgesehen und erweitert

von

Ernst Schwalbe.

Die folgende Tabelle ist nicht etwa als eine Übersicht des in den vorhergehenden Vorlesungen dargelegten Materials zu verstehen, sondern als eine gänzlich unabhängige tabellarische kurze Darstellung der Geschichte der Medizin. Das ergibt sich aus der Verschiedenheit der Verfasser der Vorlesungen und der Tabelle. Die gegenseitige Ergänzung beider Arbeiten ist aber nicht nur eine äußerliche. Dieselbe Auffassung der Aufgabe der Geschichte der Medizin, die beiden Verfassern eignet, macht eine solche Nebeneinanderstellung möglich und wird, wie wir hoffen, auch den Beifall der Leser finden.

Prähistorische Medizin.

Schlüsse auf die prähistorische Medizin aus der Archäologie, der vergleichenden Ethnographie. Übereinstimmung mancher medizinischen Anschauungen und medizinischen Aberglaubens bei vielen räumlich weit getrennten Völkerschaften. Primitiver Dämonismus. Beginn der Priestermedizin. Medizinmänner und Zauberer. — Beginn einer medikamentösen Therapie. Kenntnis starker Gifte. — Verhältnismäßig gute chirurgische Behandlung von Knochenbrüchen. Trepanationen (bei Geisteskrankheiten) wurden schon mit Steininstrumenten ausgeführt.

Medizin der Kulturvölker.

Altertum.

I. Sumerer, Babylonier und Assyrer.

ca. 5000 (4000) bis 538 v. Chr.	Die hohe Kultur des Zweistromlandes hat während dieser Zeit ihre Begründung und ihren Ausbau gefunden. — Keilschrift.	Älteste Kultur der Sumerer im Zweistromland. (Mesopotamien.) Erobe-

	Der Hauptanteil der Geisteskultur scheint den Sumerern und Babyloniern, weniger den Assyrern zuzukommen. — Überzeugung von der Gesetzmäßigkeit alles Geschehenden. — Astrologie. — Priestermedizin. — Dämonismus in ausgeprägter Form. Lehre von dem Einfluß der Gestirne auf die Krankheiten. — Medikamentöse Therapie. — Medizinalgesetzgebung des Hammurabi. — Die in Mesopotamien gewonnenen Krankheitsanschauungen haben vielfach, wie die übrigen Kulturleistungen der Babylonier, die benachbarten Völker stark beeinflußt.	rung des Landes durch Semiten. Altbabylonisches Reich. Hammurabi (ca. 2250 v. Chr.) — Eroberung Babylons durch die Assyrer. Blüte des Assyrischen Reiches ca. 850 606. — Neubabylonisches Reich. — Nebukadnezar. — Eroberung Babylons durch die Perser (538 v. Chr.).
	II. Indier.	
Um 1500 v. Chr.	**1. Periode.** Zeit der Rig-Veda. Naturzustand. Dämonen- und Götterglaube. Reine Erfahrungstherapie, vor allem Kräuterheilkunde neben Beschwörungsformeln usw. Reste uralter arischer Medizin.	3.—2. Jahrtausend v. Chr. Einwanderung der Arier in Indien. Um 1500 v. Chr. Abfassung der Rig-Veda.
5.—8. Jahrhundert v. Chr.	**2. Periode.** Zeit der Ayur-Veda. Medizinische Bücher von Charaka, Sûsruta und Vagbhata. Zahlreiche Anklänge an die Griechische Medizin der hippokratischen Schule. Versuch einer systematischen Darstellung der Krankheiten. Spärliche anatomische Kenntnisse. Ausgebildete Diagnostik und sehr reichhaltige Therapie. Hervorragende chirurgische Kenntnisse. (Rhinoplastik). Hohe Anforderungen bz. der sittlichen Seite des ärztlichen Berufes. Gleichzeitige medizinische und chirurgische Ausbildung wird verlangt.	Um 800 v. Chr. Höhepunkt der Brahmareligion. Um 600 v. Chr. Gründung des Buddhismus. 327 v. Chr. Zug Alexander des Großen nach Indien.
	III. Altes Ägypten.	
2. Jahrhundert v. Chr.	Vorherrschende Priestermedizin auf Grund reiner Empirie. (Göttinnen Isis und Pacht, die Götter Imhotep und Thot). Sehr geringe anatomische und physiologische Kenntnisse. Chirurgische Operationen und Instrumente bekannt. Besonders reich ist der therapeutische Schatz von äußeren Augenmitteln. Diagnostik sehr wenig ent-	Ca. 3000 Altes Reich von Memphis. Zusammenhang der babylonischen und ägyptischen Kultur.

wickelt. Über Ursache und Krankheitsveränderungen nur unbestimmte Vorstellungen. Ältestes Buch der Medizin ist der Papyrus Ebers, abgefaßt um 1500 v. Chr., anscheinend Compilation nach weit älterem Original. Dasselbe gilt vom Papyrus Brugsch, der etwas später abgefaßt ist. — Sitte der Einbalsamierung. Ägyptische Einflüsse lassen sich später bei den Griechen nachweisen. — (Lehre der vier Elemente? Pneumalehre.)

Um 1400 Blüte des oberägyptischen Reiches unter Ramses II. Hauptstadt Theben.

IV. Juden.

Quelle der Medizin der Juden ist das alte Testament. Soziale Hygiene ausgebildet, besonders wohl in Anlehnung an Ägypten. Gesundheitspflege in der Hand der Priester, doch gab es Ärzte von Beruf.

ca. 1000 Blüte des Reiches der Stämme Israel.
ca. 950 Teilung des Reiches.
722 Samaria zerstört.
586 Jerusalem von Nebukadnezar erobert.

V. Griechen.

Um 1000 v. Chr.

1. Periode. Götter- und Dämonenglaube (Apollo, Pallas, Artemis, Hekate, Medea.) Älteste Mitteilungen über chirurgische Kenntnisse in Homers Ilias. (Machaon.) Die weitere Entwicklung der Götterlehre führt zu dem Kultus eines besonderen Heilgottes Asklepios (Sohn des Apollo), dessen Tempel hygienisch vortrefflich gelegen sind. (Tochter des Asklepios ist Hygieia.) Tempelschlaf.

1500—1000 Mykenische Periode. Besiedelung Griechenlands durch arische Stämme. Allmähliche Aufnahme von Bestandteilen babylonischer, phönizischer und ägyptischer Kultur.
Um 1200 Kampf um Troja.
Um 1100 die dorische Wanderung.
1100—900 die griechische Kolonisation an den Küsten von Kleinasien, Afrika, Unteritalien usw.

6. Jahrhundert.

2. Periode. Die älteren Asklepiadenschulen zu Rhodos, Kroton, Kyrene, Knidos, den Hauptverkehrsorten mit den orientalischen Völkern, deren Kultur also am leichtesten zugänglich. Vielleicht hervorgegangen aus den Priesterfamilien dort bestehender Asklepiostempel. Reine Praktiker und Empiriker, die sich mehr und mehr von dem Einfluß des religiösen Aberglaubens in der Medizin zu befreien suchen, nach natürlichen Ursachen der Krankheiten forschen und naturgemäß in der Nahrung und in den Verdauungsstörungen die wichtigste Quelle finden.

ca. 610 Sappho.

In diesen Freiheitsbestrebungen werden sie unterstützt durch den immer stärker werdenden Einfluß der Naturphilosophie auf alle Gebiete des Wissens. Indessen breitete sich der Kultus des Asklepios sehr allmählich über Griechenland aus, in Athen wird er erst 420 v. Chr. eingeführt.

Die Philosophen sind zum Teil selbst Ärzte (z. B. Pythagoras, Empedokles). In den Lehren der Naturphilosophie finden wir die ersten Spuren anatomischer, physiologischer, embryologischer Forschung usw.

Empedokles — Labyrinth d. Ohres. Assanierung von Agrigent. Theorie der Sinnesempfindung. Lehre von den Elementen.

Alkmaeon — Tiersektionen. Luftröhre — Gehirn.

Diogenes v. Apollonia — Gefäßsystem.

Mit der zunehmenden Bedeutung der Philosophie beginnt aber auch der Kampf gegen übertriebene oder einseitige philosophische Spekulation auf dem Gebiete der Medizin. Die Schule von Knidos (Euryphon, Ktesias) bildet den Anfang der

5. Jahrhundert.

3. Periode. Zeit des Hippokrates II. des Grossen, geb. um 460 v. Chr. zu Kos, berühmtester Arzt der koischen Schule.

Die Anschauungen der knidischen, koischen und zum Teil der sicilischen Schule sind niedergelegt im corpus hippocraticum, welches die Zeit vor und nach H. mitumfaßt, durch Fälschungen usw. entstellt ist, so daß die Scheidung der »echten«, von Hippokrates selbst verfaßten Schriften, von den unechten der philologischen und medizinischen Kritik nicht leicht fällt.

Die wesentlichen Erfolge dieser Periode und die Grundzüge der hippokratischen Lehre sind folgende: Endgültige Lösung von jedem Aberglauben. Richtige Ab-

Zeitalter der Naturphilosophen: Thales v. Milet, geb. 640.
Anaximander, Anaximenes.
Xenophanes von Kolophon.
Parmenides aus Elea.
Pythagoras in Kroton, 584—504.
Empedokles v. Agrigent, geb. 504.
Heraklit v. Ephesus.
Anaxagoras v. Klazomenae.
Diogenes v. Apollonia.
Demokrit aus Milet.

500—449 Perserkriege.
480 Schlacht bei Salamis.
500—400 Blüte der Dichtkunst. Tragödie (Äschylus, Sophokles, Eurypides). — Blüte der Geschichtsschreibung (Herodot, Thucydides).
470 Sokrates geb.

444—429 Blütezeit Athens unter Perikles.
431—404 Peloponnesischer Krieg.
430—425 Pest des Thucydides (in Athen. Perikles †.)
429—337 Plato.

grenzung des Einflusses der Philosophie (d. h. der allgemeinen Naturkenntnis) auf die Medizin (Kenntnis von der Natur des Menschen) unter scharfer Betonung der Selbständigkeit der medizinischen Forschung.

Erster umfassender Versuch einer allgemeinen Krankheitslehre und damit Begründung der wissenschaftlichen Medizin. — Induktion.

Grundlehre von der Zusammensetzung des menschlichen Körpers aus den 4 Elementen mit ihren besonderen Qualitäten (Luft — kalt, Feuer — warm, Erde — trocken, Wasser — feucht). Der aus trockenen festen und feuchten flüssigen Bestandteilen aufgebaute Körper wird erhalten und belebt durch die eingepflanzte Wärme, und diese wiederum wird erhalten durch das Pneuma, welches aus der Luft durch die Atmung aufgenommen wird. Für die Pathologie sind sehr wichtig die 4 Kardinalsäfte des Körpers, den 4 Qualitäten entsprechend (Blut, Schleim, gelbe und schwarze Galle). Die Krankheiten bestehen in einer falschen Mischung der Säfte (Dyskrasia) aber auch in Zu- oder Abnahme der Feuchtigkeit, Weichheit, Trockenheit, Härte der Organe. Ursächlich kommen in Betracht: Ernährungs- und Verdauungsstörungen, tellurische, klimatische Einflüsse, Erblichkeit usw. Versuchte Einteilung der Krankheiten (nach den Organen, epidemische Krankheiten, Fieberarten usw.). Ausgebildete Semiotik. Sehr getreue Beschreibungen der Krankheitssymptome. Unter den diagnostischen Hilfsmitteln bereits die Auskultation. Wert der Prognose besonders betont. Einteilung des Krankheitsverlaufes in drei Stadien. Lehre von den kritischen Tagen. — Therapie. — Sehr vernünftige Anschauungen. Behandlung des ganzen Menschen. Der Schwerpunkt liegt in der Erhaltung und Stärkung der natürlichen Körperkräfte durch

richtige Diät. *Νούσων φύσιες ἰητροί. ὠφελέειν οὐ μὴ βλάπτειν.* Berücksichtigung der Einflüsse der Umgebung. Prophylaxe.

Auch ernstere Eingriffe (Thoracocentese, Drainage bei Empyem). Hohe Ausbildung der äußeren Chirurgie. Höchste ethische Ausbildung des Standesbewußtseins. — Eid des Hippokrates. — Historische Betrachtung der eigenen Kunst.

338 Schlacht bei Chäronea. Verlust der griechischen Selbständigkeit. Beginn der macedonischen Hegemonie.

4. Jahrhundert.

4. Periode. Die Dogmatiker. Bereits unter den Zeitgenossen und Nachfolgern des Hippokrates zeigen sich Bestrebungen, in der Krankheitslehre dogmatische Vorstellungen zur Herrschaft zu bringen, einseitige Systeme aufzustellen. Polybos z. B. nimmt nur Rücksicht auf die Säfte des Körpers. (Reine Humoralpathologie).

336—323 Alexander der Große.

Zu tüchtigen Ärzten dieser Zeit gehören Diokles, Praxagoras. Erweiterung naturwissenschaftlicher Kenntnisse durch Aristoteles (geb. 384 v. Chr. in Thracien). Begründer der Zoologie und vergleichenden Anatomie, der Entwicklungsgeschichte. Seine Schüler Theophrastus (Pflanzen, Mineralogie). Menon (Geschichte der Medizin.)

3. Jahrhundert.

5. Alexandrinische Periode. Sammlung wissenschaftlicher Schriften in großen Bibliotheken unter den Königen von Pergamon, den Ptolemäern in Ägypten usw.

331 Gründung von Alexandria.

Die griechische Medizin wird international für die Mittelmeerländer. Alexandrien Mittelpunkt griechischer Kultur und Wissenschaft.

Nach 300. Reiche der Diadochen.
Ägypten unter den Ptolemäern.
Das Reich von Pergamon unter den Attaliden, nach 281 selbständig.
Ausbreitung der griechischen Kultur im Orient (Hellenismus).

Begründung der anatomischen Studien an menschlichen Leichen durch Herophilus und Erasistratus. Hauptsächlich Anatomie der Körperhöhlen, besonders des Gehirns (Torcular Herophili). Bis dahin war das Herz als Sitz des Empfindens angesehen, jetzt wird Denken und Empfinden in das Gehirn verlegt. Kenntnis der Nerven. Genauere Untersuchung über das Gefäßsystem. Scharfe Trennung zwischen Arterien und Venen.

	Erste Anfänge der Lehre, daß in den Arterien nicht nur Pneuma, sondern auch Blut fließt. Anastamosen des Erasistratos. Weitere Versuche der Pulserklärungen. Erste pathologisch-anatomische Befunde. Unter den Schülern reiner Dogmatismus. Vernachlässigung der praktischen Heilkunde, der Beobachtung am lebenden Menschen.	
2. Jahrhundert v. Chr. bis 2. Jahrhundert nach Chr.	**6. Periode.** Die Empiriker. Reaktion gegen den Dogmatismus. Die Erfahrung allein macht den Arzt. Kenntnisse in der Anatomie, über Ätiologie, Pathologie sind unnötig. Morbus non eloquentia, sed remediis sanari. Die Empiriker: Philinus, Zeuxis, Heraclides. Vermehrung der Kenntnisse der Pharmakologie:	
2. Jahrhundert v. Chr.	Nicanders Theriaka, Mithridates, Krateuas (Rhizotom). Steigende Technik der Chirurgie und Geburtshilfe. Mit der beginnenden Weltherrschaft der Römer wird der Schwerpunkt der ärztlichen Praxis nach Rom verlegt.	146 Zerstörung von Korinth. Beginn der römischen Herrschaft über Griechenland.

VI. Römer.

Die römisch-griechische Medizin.

	1. Periode. Ältere Zeit. Unter dem religiösen Kultus der verschiedenen Heilgötter (Dea salus, Dea febris, Merkur, Äskulap) eine Art empirische Hausmedizin. Als Beispiel M. Porcius Cato. Großer Haß gegen die griechischen Ärzte, die schon im 4. Jahrhundert vereinzelt nach Rom kommen (Archagathus ca. 218 v. Chr.).	510—264 Unterwerfung Italiens unter die römische Herrschaft. 264—146 Entwicklung der römischen Weltherrschaft. Zerstörung von Karthago.
Um 100 v. Chr.	**2. Periode.** Endgültige Einbürgerung der griechischen Medizin in Rom. Die Methodiker. Asklepiades kommt nach Rom, ein philosophisch gebildeter Arzt mit feinem Benehmen. Auf Demokrits Atomenlehre gründete er seine Theorie von den	146—31 Feste Begründung der Weltherrschaft. Zunehmender Wohlstand. Rom wird Mittelpunkt des geistigen Lebens. Die Bürgerkriege.

Poren (feinsten Kanälen), aus welchen der Mensch zusammengesetzt ist. In den Poren gleiten feine Atome, Asklepiades eifert gegen die Säftetheorie und die Übertreibungen der Humoralpathologen mit ihren Aderlässen, Brech-, Abführ-, Schwitzmitteln. Vernünftige, sogen. Naturheilmethode, vor allem Kaltwasserkuren, Massagen, Diät, wodurch auf die festen Bestandteile eingewirkt wird. Denn die Krankheiten beruhen in Mißverhältnissen der Weite der Poren und der Größe der Atome.

46 Caesar beginnt die Neuordnung des römischen Staatswesens.

Verbesserung des Kalenders.

44 Ermordung Julius Caesars.

Sein Nachfolger (Themison u. a.) gründeten die Schule der Methodiker. Die Art des Zustandes der festen Körperbestandteile (Zusammenziehung, Erschlaffung, gemischter Zustand, die sogen. communitates) bestimmen die Therapie, die in »contraria contrariis« besteht. Solidarpathologie. (Antipathie.)

31 v. Chr. Das römische Kaisertum.

Um Christi Geb.

Unter den Römern selbst nur geringes Interesse für die Medizin. Zu den römischen Enzyklopädisten gehören Cornelius Celsus, berühmt wegen der geschichtlichen Einleitung zu seinem Buche »de medicina«, in welchem sich große Unparteilichkeit und ein sehr praktischer Sinn offenbart. Auch finden wir bei Celsus Mitteilungen über medizinische Kenntnisse, die Hippokrates noch nicht besaß. (Blutstillung).

Plinius der Ältere, † 79 n. Chr., bekannt wegen seiner hämischen Geschichtsbetrachtung über die griechisch-römische Medizin. Plinius Naturkunde. Kritiklose Aufzählung von Arzneimitteln u. a.

1. Jahrhundert n. Chr.

Aufschwung der Pharmakologie. Dioskorides, dessen ὑλικά bis in die Neuzeit hinein, besonders von den Arabern benutzt wurde; sehr genaue Pflanzenbeschreibungen.

1. u. 2. Jahrhundert n. Chr.

Blütezeit der Methodiker. Soranus ihr Hauptvertreter. Sehr tüchtiger Geburtshelfer und Frauenarzt. Seine berühmte Schrift

περὶ γυναικείων παθῶν. Ein anderes Werk desselben περὶ ὀξέων καὶ χρονίων παθῶν (im 4. Jahrhundert von Caelius Aurelianus lateinisch kommentiert) zeigt die von den Methodikern angewandte Einteilung der Krankheiten.

ca. 60 n. Chr. Ausbreitung des Christentums über die Grenzen Palästinas. Christenverfolgung unter Nero (64 n. Chr.).

3. Periode. Die Pneumatiker und Eklektiker. Sie bilden die Reaktion gegen den einseitigen Empirismus der alexandrinischen und den Methodismus der römischen Schule. Nicht die Säfte der Humoralpathologen, nicht die communitates der festen Bestandteile der Solidarpathologen sind das Wesentliche, sondern das Pneuma (die Weltseele), dessen Wirken im Herzschlag und in dem Puls sich kundgibt. Daher Pneumatiker. Athenäus.

1. Jahrhundert n. Chr.

98—117 Trajan.

Andererseits führen die Bestrebungen, die reine Erfahrungsmedizin mit der wissenschaftlichen Medizin zu versöhnen, zu dem sog. Eklektizismus, der aus den verschiedenen Anschauungen der Humoralpathologen, Solidarpathologen, Pneumatiker Geeignetes auswählt, um daraus ein allen passendes System aufzubauen.

Berühmte Ärzte dieser Periode sind: Archigenes, Rufus (berühmter Anatom, besonderes Werk über den Puls), Aretäus (pathologisch-anatomische Bemerkungen, Kenntnis der gekreuzten Lähmungen).

117—138 Hadrian.

2. Jahrhundert n. Chr.

Das umfassendste und gründlichste, aber auch vielseitigste System, welches länger als ein Jahrtausend die Welt beherrschte, schuf Galenos, geb. 130 n. Chr. zu Pergamos, Arzt an der dortigen Gladiatorenschule, später in Rom. Sehr belesen und schriftstellerisch ungemein fruchtbar (gegen 500 Schriften). Der Wert und Nutzen seines Systems wird wesentlich beeinträchtigt durch den stark hervortretenden Teleologismus. Er verbindet mit demselben monotheistische Ideen.

Er erklärt die Anatomie und Physio-

logie für die Grundpfeiler der Medizin und ist Begründer der experimentellen Physiologie und Pathologie (Nervendurchtrennungen, Beobachtung der Atmung und des Herzschlages am lebenden Tier). Die Anatomie (besonders studiert am Schwein, Affen usw., da die Sektion menschlicher Kadaver verboten war) wird besonders bereichert durch die genaueren Kenntnisse über die Hirnnerven. In der Physiologie wird die Anschauung, daß in den Arterien auch Blut flösse, zur endgültigen Anerkennung gebracht. Das Blut tritt aus dem rechten Herzen durch Poren in dem Septum in das linke Herz und mischt sich dort mit dem Pneuma. Mit ihm zusammen wird es in die Arterien getrieben.

166 Pest (des Antonin) verheert das römische Reich.

Der Körper besteht, wie bei Hippokrates, aus den vier Elementen, welche die festen Bestandteile und die vier Säfte aufbauen. Der Körper wird belebt von der Seele, die sich äußert in den dreifach verschiedenen Gestaltungen des ihm innewohnenden Pneuma (*πνεῦμα ψυχικόν, ζωτικόν, φυσικόν* im Gehirn, Herz und Leber), jedes mit besonderen Kräften. Daneben besitzen die Organe noch ganz spezielle Kräfte.

Die krankhaften Veränderungen sind nur stärkere Abweichungen von der physiologischen Norm, wie sie im geringen Grade bereits in den verschiedenen Temperamenten des Menschen (durch Vorwiegen eines Saftes) bestehen. Die Krankheiten bestehen in Veränderungen, Fäulnis der Säfte (wie die Hippokratiker annahmen), an den gleichartigen festen Teilen in Störungen der Spannungen (wie die Methodiker lehrten), oder Störungen dieser oder jener Elementarqualität (wie die Hippokratiker ebenfalls annahmen), in Abweichungen der Organe bezüglich ihrer Lage, Umfang, Bau, Zahl usw., endlich in Veränderungen des Pneuma.

Versuche einer rationellen Therapie

durch Untersuchungen über die Wirkung der Heilmittel. Aber dabei viel Dogmatismus. Daneben wieder sehr vernünftige diätetische und hygienische Vorschriften.

Galen ist ein eifriger Förderer der geschichtlichen Forschung in der Medizin. (Zahllose Kommentare zum Hippokrates.)

Das Mittelalter.

I. Das byzantinische Reich.

370 Das zur Herrschaft gelangende Christentum bringt als neue Wohltat die Armen- und Krankenpflege. Basilius, Bischof zu Cäsarea, gründet das erste größere christliche Krankenhaus mit Armenhäusern, Mädchenasylen, Ärztewohnungen. Die Pilgerfahrten nach dem heiligen Land machen solche Asyle noch notwendiger. Die christlichen Kaiser Ostroms erbauen auch in der Hauptstadt solche Krankenhäuser in gewaltigen Dimensionen. (Das Orphanotropheum von Alexius I. für 10000 Hilfsbedürftige.)

323—337 Konstantin. Das Christentum wird Staatsreligion.

361—363 Julianus Apostata.

395 Teilung des Reiches.

Indes bleiben die heidnischen Universitäten wie Alexandrien, Athen auch unter der Herrschaft des Christentums die Mittelpunkte des wissenschaftlichen Lebens. Erst allmählich geschieht die Umwandlung in
529 christliche Schulen. Athen und Alexandrien durch Justinian geschlossen (Vertreibung der Nestorianer), später wieder als christliche Schulen aufgetan. Mit der Eroberung Alexandriens durch Omar und Konstantinopels durch die Türken schließt diese Periode ab. Einen besonderen Fortschritt oder ein neues wissenschaftliches System hat sie nicht gebracht. Vielmehr kommen unter den Nachfolgern Galens die einseitigsten philosophischen Spekulationen, Mystik und Aberglaube unter dem Einfluß der Neuplatoniker wieder zur Geltung, und die Heilkunst verfällt in die alten Fehler ihrer Kindheit.

527—565 Justinian I.

640 Eroberung Alexandriens.

1453 Eroberung Konstantinopels.

4.—7. Jahrhundert.

Hervorragendes leisten nur die Encyklopädisten (Oribasius, Leibarzt des Julian Apostata), de Praktiker Alexander von Tralles, die Chirurgen: Paulus von Ägina, Antyllus (Blutstillung durch Torsion, Ligatur bez. Glüheisen. Trepanation, Herniotomie, Laryngotomie, Aneurysmenexstirpation. Resektion des Unterkiefers, von Teilen des Oberkiefers. Amputatio mammae wegen Krebs usw. In der Augenheilkunde die Staaroperation durch Senkung der Linse).

Durch die oben erwähnte Schließung der Schulen zu Athen und Alexandrien durch die mehrfachen Verfolgungen der Nestorianer (431, 489), einer sich besonders mit Wissenschaft und Medizin beschäftigenden christlichen Sekte, werden die Hauptträger griechischer Kultur zur Auswanderung gezwungen. Sie wenden sich nach Edessa und Nisibis in Mesopotamien, wo bereits jüdische, griechische, zum Teil christliche Schulen bestehen. Ferner nach Persien. Besonders berühmt wird Dschondisapor als Universität, an welcher die griechisch-römische Wissenschaft mit der persisch-indischen in nächste Berührung tritt. Bei der Eroberung Persiens durch die Araber werden diese die geistigen Erben der Nestorianer.

226 Gründung des Neupersischen Reiches durch die Sassaniden.

642 Eroberung Neupersiens durch die Araber (Omar).

II. Die Araber.

Nach der Gründung des Islam durch Mohammed schwingt sich die arabische Nation zur Führerin der orientalischen Völker auf und gründete das Weltreich von den Säulen des Herkules bis zu den indischen Grenzen. Die kriegerischen und politischen Beziehungen zum byzantinischen Reich, die Eroberung der persischen und syrischen Länder bringen dem empfänglichen jugendlichen Volke reiche Schätze des Wissens. Das religiöse Dogma hindert auch hier jede freiere Entwicklung der abstrakten Wissenschaften. An-

622 Mohammeds Flucht von Mekka nach Medina.

634—644 Omar. Eroberung Ägyptens.

dererseits finden gerade die Experimentalwissenschaften (Physik, Optik, Alchemie) einen günstigen Boden, Astrologie und Botanik eine rege Bearbeitung.

711 Schlacht bei Xeres de la Frontera. Untergang des Westgotenreiches in Spanien. Arabische Herrschaft in Spanien.

In der Medizin haben die Araber kein neues Lehrgebäude errichtet, keine wesentliche wissenschaftliche Entdeckung gemacht, wohl aber in praktischen Zweigen der Heilkunde, besonders in der Therapie durch ausgedehnte Pflanzen- und chemische Kenntnisse manche Bereicherung gebracht. Im übrigen ist wie Aristoteles in ihren philosophischen, so Galen in den medizinischen Betrachtungen ihr Vorbild. Mit rastlosem Eifer werden die griechisch-römischen Mediziner, insbesondere Galen kopiert und erläutert und in einer Anzahl von zum Teil sehr reichhaltigen Bibliotheken dem Studium zugänglich gemacht.

Das Verbot der Berührung menschlicher Leichname hindert jede anatomische Tätigkeit. Um so größeren Wert legen die Araber auf Prognose und Diagnose (Uroskopie). Großartig sind auch ihre Krankenhäuser, die gleichzeitig dem Unterricht dienen.

765 Erste Apotheke in Bagdad.

Die arabische Literatur wird gewöhnlich eingeteilt:

Um 850 **1. Periode.** Übersetzung und Bearbeitung griechisch-römischer Ärzte (Honein).

2. Periode. Blütezeit. Größere Selbständigkeit. — Rhazes in Bagdad. Sehr zahlreiche Schriften, darunter el Hawi. Wichtig eine genaue Beschreibung der Blattern.

Isaak Judäus. »Führer der Ärzte.« Er bezeichnet u. a. die Verhütung der Krankheiten als wichtige ärztliche Aufgabe.

Abulkasem in Spanien: Verfasser der Altasrif. Einige Abbildungen der benutzten chirurgischen Instrumente sind

uns überliefert. Er verwendet fast ausschließlich das Glüheisen. Er stützt sich vorwiegend auf Paulus von Aegina, gibt auch selbständige Beobachtungen.

Um 1000 Avicenna in Persien schreibt den Koran der Ärzte.

Um 1150 **3. Periode.** Beginnender Verfall.

Avenzoar in Spanien: Erste genaue Beschreibung der Krätzmilben.

Averroes, berühmter Philosoph, großes Sammelwerk über Medizin.

Maimonides: Über die Vergiftungen.

Um 1200 Ibn-el-Beitar: Arzneimittellehre.

1492 Eroberung des letzten maurischen Reiches (Granada) auf der iberischen Halbinsel durch die christlichen Spanier.

III. Das Abendland.

In den germanischen Sagen finden wir viele die Heilkunde betreffende Daten. Die Walküren, die Nornen, die weisen Frauen sind heil- oder krankheitbringende Gestalten. Die Pflege der Verwundeten und Kranken liegt den Frauen ob. In der Therapie spielen Amulette, Runen, heilbringende Kräuter eine Rolle.

410 Eroberung Roms durch die Westgoten.

1. Periode. Mönchsmedizin. Für die germanischen Völker beginnt mit der Eroberung des alten Römerreiches eine neue Kulturperiode. Die Herrschaft der christlichen Kirche ist jedoch einer Verallgemeinerung der Bildung nicht günstig. Das wissenschaftliche Studium wird mehr oder weniger das Privilegium der Klöster und Klosterschulen. Besonders die Benediktiner (Cassiodor) zeichnen sich durch Pflege der medizinischen Literatur aus (Mönchsmedizin). Nur wenige selbständige Arbeiten; darunter auch die ersten Deutschen:

Um 800 Hrabanus Maurus, Abt in Fulda, die

Um 1150 Physika der Äbtissin Hildegard.

476 Odoaker wird Herrscher in Italien.

493—526 Theodorich d. Gr. gründet das Ostgotenreich in Italien. Hauptstadt Ravenna.

680—755 Bonifacius, Apostel der Deutschen.

2. Periode. Salerno. Neben den Klosterschulen bestehen auch vereinzelte Laienschulen (am Hofe Theoderichs, Karls des Großen).

768—814 Karl der Große.

Aus diesen Schulen entwickeln sich allmählich die Universitäten.

Die älteste und berühmteste des Mittelalters ist Salerno. Eine Laienschule, die besonders das medizinische Studium pflegt. Noch wirkt in ihr der Geist griechischer Medizin nach. Civitas hippocratica. Professoren aller Nationen, Männer und Frauen lehren auf ihren Kathedern.

962 Erneuerung der römischen Kaiserwürde durch Otto d. Großen. (Heiliges römisches Reich deutscher Nation).
1096—1270 Zeitalter der Kreuzzüge.
Stiftung der geistlichen Ritterorden.

Im 12. Jahrhundert. Die höchste Blüte. Von seiner Literatur hält sich am längsten das regimen sanitatis Salernitanum.

1140 König Roger ordnet eine ärztliche Prüfung an und
1240 Kaiser Friedrich II. erläßt die erste Prüfungsordnung.

1212—1250 Friedrich II.

3. Periode. Die Scholastik. Von besonderem Einfluß ist die Verpflanzung der arabischen Literatur in das Abendland besonders durch Constantinus Africanus, gest. 1087 zu Monte Cassino).

Um 1150 Gründung der Universität Montpellier, die von Spanien her ihre arabischen Kenntnisse empfängt. Galen wird der unfehlbare Herrscher in der Medizin, Aristoteles in der Philosophie, soweit dieselbe zum Schutz und zur Begründung der kirchlichen Lehre erlaubt und nötig ist. Zeitalter der Scholastik. Völliger Verfall der Medizin, deren wissenschaftliche Bearbeitung nur noch in spitzfindigen theoretischen Erörterungen besteht. Nur in den Naturwissenschaften sind einige selbständige Forschungen zu verzeichnen (Albertus Magnus [1193 bis 1280], Kunrat v. Megenbergs [1307 bis 1374], Buch über die Natur).

13. Jahrhundert. **4. Periode. Der Einfluß des Humanismus.** Unter Roger Baco und Arnold v. Villanova setzt die Reaktion gegen die Scholastik ein, wird der Sturm gegen den Autoritätsglauben begonnen. Die Medizin, wie alle Wissenschaften, soll zur Beobachtung an der Natur zurückkehren.

1304-1374 Petrarca. Die Anfänge des Humanismus.

Zunächst zeigt sich der neue Forschungstrieb in der Anatomie. Mit der Zeit Kaiser Friedrichs II. sind wieder vereinzelte Sektionen erlaubt oder sogar geboten worden. Erster Herausgeber eines anatomischen Lesebuches, welcher sich freilich noch mehr auf Galen als auf eigene Untersuchungen stützt, ist

ca. 1350 Schwarzer Tod. Flagellanten.

Um 1300 Mondino, Professor in Bologna.

Die ersten genaueren anatomischen Zeichnungen finden wir bei den italienischen Künstlern Leonardo da Vinci, Raphael, Michelangelo.

Der vermehrte Wissensdrang führt zur Gründung zahlreicher neuer Universitäten: Padua, Bologna, Paris, Prag 1348, Wien, Heidelberg 1386, Leipzig, Würzburg, Rostock.

Eine eigenartige Entwicklung nimmt die **Chirurgie.** Verschiedene Ursachen, unter anderem die Abneigung des medizinischen Klerus gegen chirurgische Eingriffe, die unpraktische Ausbildung der Ärzte im Mittelalter, althergebrachte Sitten in den neuvermischten Völkern haben eine vollständige Trennung der Chirurgie von der eigentlichen Medizin bedingt. Die Folge ist, daß dieselbe in erster Linie den Badern, einem ehrlosen Stande überlassen bleibt, daß sich daneben aber reine Praktiker auf diesem Gebiete als sog. Wundärzte absondern und nur sehr wenige wissenschaftlich geschulte Ärzte auch Chirurgie betreiben. Diese ist also ein sehr gemischter Stand, der erst nach langem Kampfe mit der medizinischen Fakultät seine Gleichberechtigung erringt; die letzten Spuren dieses Kampfes finden wir noch im 19. Jahrhundert.

ca. 1450 Erfindung der Buchdruckerkunst durch Johann Gutenberg.

1453 Eroberung Konstantinopels durch die Türken.

Im 13. Jahrhundert. Im 13. Jahrhundert zeigen sich die ersten Bestrebungen zur Schaffung eines chirurgischen Standes, der eine eigene wissenschaftliche Schulung durchzumachen hat, in der

1260 Gründung des Collège de St. Côme (Schule der Wundärzte) in Paris, aus welchem bedeutende Chirurgen wie Guy de Chauliac,

Henri de Mondeville hervorgehen, während Deutschland noch arm an selbständiger Leistung ist. Bemerkenswert ist die Erwähnung der längstvergessenen Transplantation
1460 in dem ältesten deutschen Chirurgenwerke (Pfolspeundt).

Neue Zeit.

I. Das XVI. Jahrhundert. Reformation der Anatomie.

Die Entdeckung Amerikas, der Sieg des heliozentrischen über das geozentrische System, die Entfaltung der Buchdruckerkunst und Luthers gewaltige Tat zerstören den Autoritätsglauben gründlich und der Einfluß der durch die Eroberung Konstantinopels vertriebenen griechischen Gelehrten trägt dazu bei, die Reformation auf den verschiedenen Gebieten der Wissenschaft zu beschleunigen und fruchtbar zu gestalten. Das klassische Altertum kommt wieder zu Ehren. Plato, Hippokrates werden in der Ursprache gelesen und nutzbar gemacht. Neu auftretende oder für das Abendland neue Krankheiten, wie die Syphilis, Flecktyphus, zwingen zum eigenen Studium und selbständigen Denken.

1492 Entdeckung Amerikas durch Columbus.
1517 Beginn der Reformation durch Luther.
1530 Aufstellung des heliozentrischen Systems durch Kopernikus.

Auf medizinischem Gebiete macht sich die neue Forschung zunächst geltend auf dem Gebiete der **Anatomie.** Der Reformator derselben ist

Andreas Vesal (geb. 1514 zu Brüssel), von deutscher Abkunft (Wesel),

als 23jähriger Mann nach Padua als Professor der Anatomie und Chirurgie berufen, dann in Basel, Brüssel, endlich in Spanien tätig.

1543 1543 erscheint sein Hauptwerk: De corporis humani fabrica. Es bringt eine gründliche Revision der Galenschen Anatomie auf Grund der Studien an menschlichen Leichen und eine große Bereicherung der anatomischen Kenntnisse. (Knochengefäße,

Samenkanälchen, Schwangerschaftsveränderungen der Uterus usw.) An dem Irrtum Galens, daß Blut aus dem rechten Herzen durch das Septum in den linken Ventrikel eintritt, hält auch Vesal noch fest, obwohl Poren im Septum nicht nachgewiesen werden.

Von anderen berühmten Anatomen seien erwähnt:

Fallopio zu Padua (Entwicklung der Knochen, Felsenbein, Eileiter).

Eustacchio zu Rom (Niere, Gehörorgan, Gehirn).

Aranzio zu Bologna (Anatomie des Fötus, Ductus Botalli, Ductus Aranzii).

Fabrizio ab Aquapendente zu Padua (genauere Beschreibung der Venenklappen).

Spieghel (aus Brüssel) zu Padua (Leber).

F. Platter und C. Bauhin in Basel.

In der inneren **Medizin** machen sich ebenfalls fortschrittliche Bestrebungen geltend:

In Frankreich Brissot, Vertreter der Hippokratischen Schule, eifert gegen die unrichtige und übertriebene Anwendung des Aderlasses.

In Deutschland Theophrastus von Hohenheim (Paracelsus) 1490 zu Einsiedeln in der Schweiz geboren. Er verwirft jegliche Autorität, nur die eigene Erfahrung macht den Arzt, betont die chemischen Vorgänge im Lebensprozeß, den Wert chemischer Arzneimittel für die Medizin (Quecksilberverbindungen, Antimon, Schwefel, Eisenpräparate usw.). In seinen Vorstellungen von Krankheit und Krankheitsursachen zeigen sich viele mystische, dem Neuplatonismus ähnelnde Vorstellungen. So gibt es 5 Krankheitsursachen (Entia): Ens astrorum (Einfluß der Gestirne), Ens veneni (Nahrungsgift), Ens naturale (körperliche Anlage), Ens spirituale (psychischer Einfluß), Ens deale (göttliche Fügung). Die Krankheiten entwickeln sich aus den Entia, welche gleichsam einen

1568—1648 Befreiungskrieg der Niederlande.

lebenden Samen darstellen. In jedem Arzneistoff steckt eine besonders wirksame Kraft (Lehre von den Arcanen), welche spezifisch auf die Entia wirken. Die Ergründung der Arcana ist die wichtigste Aufgabe des Arztes (Lehre von den Signaturen). Paracelsus ist ein Stürmer und Dränger, stößt natürlich mit seinen ungestümen Neuerungen überall an, hält als Professor in Basel seine Vorlesungen deutsch, muß Basel bald verlassen und ist dann fast ununterbrochen auf der Wanderschaft. (Erkenntnis von dem Wert einer geographischen Medizin.)

1558 Gründung der Universität Jena.

Hohe Anforderungen an den sittlichen Beruf des Arztes.

1578 In diese Zeit fallen auch die ersten Anfänge des klinischen Unterrichts in Padua.

Beginn der Sammlungen von Krankengeschichten zum Teil mit Sektionsprotokollen (Beginn einer pathologischen Anatomie; Schenck von Grafenberg, A. Benivieni).

In die **Chirurgie** bringen die besseren anatomischen Kenntnisse und die Verletzungen durch die Schußwaffen ein neues Leben. In Deutschland Hieronymus Brunschwig und Hans von Gersdorff in Straßburg, Felix Würtz in Basel.

In Frankreich A. Paré (1517—1590), berühmtester Chirurg des Jahrhunderts, beginnt seine Laufbahn als Barbier. Seine Hauptverdienste sind die schonende Behandlung aller Schußwunden, die man früher für vergiftet hielt und deshalb ätzte, die Wiedereinführung der Gefäßunterbindungen statt der Glüheisen- und Stypticabehandlung, die Betonung der durch die Gefäßunterbindung ermöglichten rechtzeitigen Amputation (während man früher bis zur Gangrän wartete und dann abtrennte).

Pierre Franco (Sectio alta und Sectio lateralis) in der französischen Schweiz.

Tagliacozzi (Rhinoplastik) in Bologna.

Sehr traurig sieht es noch mit der **Augen-**

heilkunde aus, die meist von ungebildeten Starstechern und Barbieren ausgeübt wird. Doch finden sich die Anfänge selbständiger Beschreibungen. Bartischs Augendienst in Dresden, 1583.

Schlimm steht es auch noch mit der **Geburtshilfe.** Das erste Lehrbuch gibt ein Deutscher, Röslin in Worms, heraus. »Der Swangern Frauen und Hebammen Rosengarten«, rein theoretisch nach Angabe der Alten. Praktisches leisten A. Paré und Guillemeau durch Wiedereinführung der Wendung auf die Füße. Erster Kaiserschnitt an der Lebenden durch den Schweineschneider Nufer in der Schweiz bei seiner eigenen Frau.

Unter den Kämpfern gegen den Aberglauben, Hexenverfolgungen usw. zeichnen sich besonders die Ärzte aus (Johann Weier, Wyer oder Wier in Jülich-Cleve).

1564—1642 Galilei.

II. Das XVII. Jahrhundert. Reformation der Physiologie. Einführung der Mikroskopie.

Einführung der induktiven Methode in der Philosophie durch Baco von Verulam, Cartesius.

1558—1603 Elisabeth von England. Shakespeare.

Die Reformation der **Physiologie** beginnt mit der Entdeckung des Blutkreislaufes.

Während des ganzen Mittelalters hält man an der Galenschen Auffassung fest, daß vom rechten Herzen das Blut in die Venen, von dem linken der Spiritus (Pneuma) in die Arterien geleitet wird, daß aber zwischen dem rechten und linken Herzen ein Austausch durch das porenhaltige Septum statthat, so daß auch Blut vom linken Herzen in die Arterien fließt.

Seit Vesal drängten eine Reihe von anatomischen Funden zu einer Reform der Kreislauflehre.

1600—1680 Blüte der Hexenprozesse.

Der sogen. kleine Kreislauf zwischen rechtem und linkem Herzen durch die

Lungen hindurch wird aber erst von Mich.
1553 Servet (christianismi restitutio) und R. Co-
1559 lombo (de re anatomica) auf Grund ihrer
anatomischen Beobachtungen (Weite der
Pulmonalarterie) und ihrer physiologischen
Untersuchungen am lebenden Tier (dauernder Blutgehalt der Vena pulmonalis) vermutet.

1610 Galilei entdeckt die Trabanten des Jupiter.

Den Beweis für den kleinen Kreislauf durch das Experiment (Hinüberleiten von Wasser durch die Lungen) erbringt erst **Harvey**, der Entdecker des großen Kreislaufes (geb.
1628 1578 zu Folkstone in England). Sein Hauptwerk erscheint 1628: Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus.

1618—1648 der 30-jährige Krieg. Niedergang der deutschen Hochschulen.

Er begründet die moderne Anschauung des Blutkreisllaufs. Das linke Herz treibt aktiv das Blut in die Arterien, von da aus kommt es in die Venen (wie, kann Harvey noch nicht angeben), in den Venen fließt das Blut zum Herzen, wie schon die Kompression der oberflächlichen Armvenen zeigt, dann durch die Lunge zum linken Herzen.

1619 Keppler. Gesetze der Bewegung der Planeten um die Sonne.

1622 In das Gebiet der Lehre vom Kreislauf gehören auch die ersten genauen Beschreibungen der Chylusgefäße durch Aselli,
die nach ihm in die Leber münden,
1647 die Entdeckung des Ductus thoracicus durch
1661 Pecquet. 1661 wird der Kapillarkreislauf durch Malpighi unter dem Mikroskop beobachtet und somit der letzte Beweis für Harveys Lehre erbracht.

1653—1658 Cromwell Lord Protektor.

Am Ende des XVI. Jahrhunderts. **Einführung der Mikroskopie.** Die Vergrößerungskraft der Glaskugelsegmente ist bereits den Arabern bekannt. Am Ende des XVI. Jahrhunderts werden Vergrößerungsgläser schon allgemein gebraucht.

S. Hufnagels Werk über Insekten bringt
1592 die ersten mit solchen Vergrößerungsgläsern gewonnenen wissenschaftlichen Resultate.

Als Erfinder des zusammengesetzten Mikroskops gelten Hans und Zacharias
ca. 1590 Janssen in Middelberg. Die ersten und wichtigsten Beobachtungen in der Medizin

werden mit dem einfachen Mikroskop angestellt. Antony van Leeuwenhoek in Delft (1632—1723). Selbstverfertiger seiner ausgezeichneten Linsen. Autodidakt.

1675 Entdeckung der Infusionstierchen.

1683 Erste Abbildung von Bakterien.

Ferner Arbeiten über die Haut, Zellschuppen der Gefäße, quergestreifte Muskelfasern usw.

Von den bekannten Anatomen und Physiologen sind noch zu nennen:

unter den Niederländern: Tulp, Nuck, Verheijen, Ruysch (Injektionsverfahren), de Graaf (Follikel), Swammerdam (Entwicklung der niederen Tiere aus Eiern [neue Beweise für die schon von Harvey aufgestellte Lehre »omne vivum ex ovo«]); 1644 Toricellis Versuch.

1677 Entdeckung der Samentierchen durch Ham. Streit der Animalculisten und der Ovisten;

1665 unter den Italienern: Malpighi (1665 Entdeckung der Blutkörperchen), Redi, Bellini, Borelli;

unter den Engländern: Glisson (anatomia hepatis), Wharton, Highmore, Lower, Willis, Cowper;

unter den Franzosen: Riolan, du Verney, Vieussens;

unter den Deutschen: Schneider (de catarrhis), Peyer, Brunner, Kerkring;

unter den Dänen: Bartholinus (Vater und Sohn). 1654 Luftpumpe von Guericke.

In der **inneren Medizin** spiegeln sich die verschiedenen wissenschaftlichen Theorien wieder. Entweder versucht man die Lebens- und Krankheitsvorgänge auf physikalischer Grundlage (Zirkulationsstörungen usw.) zu erklären (**Iatrophysiker:** Borelli) oder auf chemischer Grundlage (Gärungstheorien). **Iatrochemiker:** van Helmont, de la Boë Sylvius. 1660 Boyle-Mariottes Gesetz.

Im Gegensatz zu dem einseitigen Vor-

herrschen der Theorie betont der Engländer Sydenham den Wert der ärztlichen Beobachtung, liefert den Nachweis der bei den akuten Krankheiten auftretenden Gesetzmäßigkeit, fordert eine Vereinfachung der Therapie. Reformator der praktischen Medizin, indem er zu dem exspektativen diätischen Verfahren des Hippokrates zurückkehrt. Großen Wert legt er auf die aus
1640 Peru nach Europa gebrachte Chinarinde. 1667 Huyghens Wellentheorie (Optik).
Eine weitere Bereicherung der Therapie ist die
1667 von Jean Denis eingeführte Bluttransfusion.

Die Chirurgie erhält in diesem Jahrhundert nur geringe Bereicherung:

Erfindung des Knebeltourniquets durch
1674 Morel.

Verbesserung des Steinschnittes durch die Sectio lateralis von Jacques Beaulieu. 1682 Newtons Gravitationsgesetz.

In der **Augenheilkunde** finden sich die ersten Anfänge einer richtigen Deutung der Katarakt als Linsentrübung durch den Franzosen F. Quarré. Seine Angaben werden durch Rolfink in Jena an zerlegten
1656 Augen bestätigt.

In der **Geburtshilfe** finden wir das erste vollständige wissenschaftliche Lehrbuch der Geburtshilfe von François Mauriceau.

Die ersten genaueren Untersuchungen über die Beckenanatomie und ihren Einfluß auf die Geburtshilfe werden durch den Niederländer Deventer und den Franzosen de la Motte angestellt.

In Deutschland nur wenig Interesse für die Geburtshilfe (Unterrichtsbuch der Justine Siegemund, kurfürstlich brandenburgische Hofwehemutter zu Berlin).

Sammlungen pathologisch-anatomischer
1679 Befunde in Bonets Sepulchetrum.

III. Das XVIII. Jahrhundert. Die Systematiker.

Der im Anfang des Jahrhunderts sehr niedrige Standpunkt des deutschen Univer- 1724 Kant geboren.

sitätslebens macht einem anhaltenden Aufschwunge Platz mit dem Aufblühen der 1694 gegründeten Universität Halle und
1734 der Gründung der Universität Göttingen.

Die Versuche, die physiologischen, physikalischen, chemischen Errungenschaften des vorigen Jahrhunderts mit der praktischen Medizin in Einklang zu bringen, führen unter dem Einfluß der Leibnizschen Philosophie zur Aufstellung neuer Systeme, in welchen neben den rein mechanischen Vorgängen auch die dem lebenden Körper besonders innewohnenden Kräfte berücksichtigt werden sollen. Die drei bekanntesten Systematiker sind:

1735 Linnés Systema naturae.

1. Hoffmann, Professor in Halle (1660—1742). Der Körper besteht aus Fasern, begabt mit einem Tonus, d. h. der Fähigkeit, sich zusammenzuziehen und zu erschlaffen. Das belebende Element ist der Nervenäther, welcher vom Gehirn aus durch das Blut allen Körperteilen zugeführt wird. Gesundheit besteht nur beim normalen Tonus der Körperteile, welcher abhängig ist vom Nervenäther. Zwischen beiden bestehen wechselseitige Beziehungen. (Anklänge an die Communitates der Methodiker.) Die Therapie eine praktisch-empirische (beruhigende, stärkende, erleichternde, umstimmende usw. Mittel, Hoffmanns Tropfen, Lebensbalsam usw. Einführung der Mineralwässer).

2. Stahl, Professor in Halle und Berlin (1660—1734). Die mechanischen Momente treten in seiner Theorie völlig zurück; das wichtigste ist die anima, welche den ganzen Körper gesund erhält, und deren Veränderungen Erkrankungen bedingen. Ohne Seele ist der Körper tot und verfällt der Fäulnis. Die Krankheitssymptome sind Heilbestrebungen der anima, wie z. B. das Fieber, welches daher auf keinen Fall unterdrückt werden darf. (Lehre vom Ani-

Stahls Lehre vom Phlogiston.

mismus). Besonders wichtig ist die Behandlung der Seele bei den psychischen Krankheiten.

3. Boerhave, Professor zu Leyden (1669—1738).

Mehr Eklektiker, verbindet die iatrophysischen und iatrochemischen Anschauungen, steht auf dem Boden der alten hippokratischen Lehre von der Heilkraft der Natur und dem Werte einer exspektativen diätetischen Therapie, unter vollster Würdigung der neugewonnenen anatomischen und physiologischen Kenntnisse, sowie der physi- 1749 Goethe geboren.
kalischen und chemischen Kräfte. Begründer eines geordneten klinischen Unterrichts, ausgezeichneter Lehrer und hervorragender Arzt und Mensch. Große Begeisterung für die Geschichte der Medizin. Seine berühmtesten Schüler sind: van Swieten, Begründer der älteren Wiener Schule, und

Haller, einer der größten Forscher des Jahrhunderts, geboren 1708 in Bern, daselbst gestorben 1777. In Göttingen Professor 1759 Schiller geboren.
von 1746—1753. Begründer des botanischen Gartens dort, des theatrum anatomicum, der Göttinger gelehrten Anzeigen.

Mit der von ihm geschaffenen oder vielmehr neubegründeten Experimentalphysiologie (seine Vorgänger Galen, Harvey) beginnt eine neue Epoche in der physiologischen Forschung. 1756—1763 Siebenjähriger Krieg.

Er stellt die Begriffe Irritabilität und Sensibilität genauer fest und weist experimentell nach, daß die erstere eine besondere Eigenschaft der Muskulatur, die letztere eine solche des Nervensystems ist. Damit ist ein wesentlicher Fortschritt zur Definierung der bislang sehr mystischen Lebenskraft getan.

Haller ist Verfasser einer systemati-
1757 schen Physiologie (Elementa physiologiae) mit den Ergebnissen zahlreicher eigener Untersuchungen über das Gefäßsystem, Herzklappenmechanismus, Blutströmung, Resorp-

tion der Lymphgefäße und des Venensystems, Atmungsmechanismus, Stimmbildung usw.

Grundlage ist für ihn die Anatomie. Die Physiologie ist die Anatomia animata. Großer Botaniker und Systematiker. Verfasser der Bibliotheka botanica, anatomica, chirurgica, medicinae practicae. — Haller war zugleich ein bedeutender deutscher Dichter.

Neben Haller ist als Physiologe dieser Zeit noch zu nennen der Italiener Spallanzani. (Untersuchungen über die Lehre von der Urzeugung, künstliche Befruchtung des Froscheies, Verdauung.)

In der **Entwicklungsgeschichte** führt der Physiologe Kaspar Friedrich Wolff durch seine Dissertation Theoria generationis
1759 die Epigenesis zum Siege über die Evolution (das Wachstum geschieht durch Vermehrung von Bläschen oder Kügelchen) und stellt mit seiner Schrift »Über die Entwicklung
1768 des Darmkanals im bebrüteten Hühnchen« die ersten Anfänge einer Blättertheorie auf.

Bekannte **Anatomen** des Jahrhunderts sind:

- in Italien: Valsalva, Santorini, Morgagni;
- in Frankreich: Winslow, Lieutaud;
- in England: Douglas, Monro, William und John Hunter (letzterer Begründer des berühmten Museums in London);
- in Deutschland: Heister, Zinn, Sömmering, Wrisberg (Göttingen), Meckel, Lieberkühn.

1770 Dampfmaschinen James Watt.

Für die **Chirurgie** bedeutet das 18. Jahrhundert den endgültigen Sieg der Chirurgie im Kampf um Gleichberechtigung. (Das Friedrich Wilhelm-Institut in Berlin.) Wissenschaftliche Verwertung der anatomischen und pathologisch-anatomischen Kenntnisse, auch des Experiments (J. Hunter).

Berühmte Chirurgen in Frankreich:

Petit, Desault, Chopart (partielle Exartikulation des Fußes), le Dran (erste Exartikulation des Humerus 1718);

in England: Pott, John Hunter (vom Blute, der Entzündung und den Schußwunden);

in Deutschland: Heister, Richter (Göttingen).

In der **Augenheilkunde:** Endgültige Durchführung der Lehre vom Star als Linsentrübung durch Brisseau (1706) und Maitre Jan (1707).

1745 wird die Extraktion durch Daviel in Paris eingeführt.

1780 die Iridektomie durch Wentzel ausgeführt.

In der **Geburtshilfe:**

1721 Die Erfindung der Zange durch Jean Palfyn aus Gent. (Schon früher, ungefähr seit 1660, existierte ein zangenförmiges Instrument als Geheimnis in der Familie Chamberlen in England.)

Verbesserung der Zange durch Dusé in Paris.

Man beginnt mit der Errichtung eigener geburtshilflicher Anstalten. In Deutschland nach dem Beispiele Straßburgs in Göttingen Gründung durch Roederer (1726—1763), den ersten Professor für Geburtshilfe.

Für die **klinische Medizin** ist bedeutungsvoll, bleibt aber lange Zeit unbe-
1761 achtet, die Erfindung der Perkussion durch Auenbrugger in Wien.

Der Einfluß der Hallerschen Lehre von der Irritabilität und Sensibilität macht sich in zahlreichen neuen Systembildungen geltend, welche bald die eine oder die andere Seite der Lebenskraft oder sie als Ganzes in irgend einer mystischen Vorstellung zum Mittelpunkte haben.

1. Cullen, Professor in Edinburg (1712—1790).

Sämtliche Lebensvorgänge sind abhängig

vom Nervensystem. und die Erkrankungen desselben äußern sich in einem Spasmus oder Atonie der Körperteile (Annäherung an die Hoffmannsche Lehre).

2. Brown (Schüler von Cullen, geb. 1735 in Schottland).

Die Erhaltung des Lebens und der Gesundheit ist abhängig von der normalen Erregbarkeit der Körperteile und der richtigen Zufuhr von Reizen, welche eine normale Erregung zur Folge haben. Die Krankheiten bestehen in übergroßer Erregung (Sthenie) oder zu geringer Erregung (Asthenie). Therapie besteht hauptsächlich in beruhigenden oder erregenden Mitteln (z. B. Wärme, Opium, Alkohol).

3. Der Vitalismus, Lehre von der Lebenskraft (Stahls anima), hauptsächlich vertreten von den Hochschulen zu Montpellier und Paris.

1774 Entdeckung des Sauerstoffs durch Priestley.

1777 Lavoisiers Verbannungstheorie führt zum Sturz der Phlogistonlehre.

1790 Entdeckung Galvanis von der Kontaktelektrizität (angebliche tierische Elektrizität).

Begründet durch Bordeu (seine Nachfolger Barthez, Pinel) 1722—1776), in Deutschland verfochten von Blumenbach, Reil, Hufeland. Ein wesentlicher Fortschritt ist, daß die Lebenskraft nicht mehr als einheitliche aufgefaßt wird, sondern den einzelnen Organen, besonders den Drüsen, besondere Kräfte zugelegt werden. Die daraus folgende genauere Untersuchung der Organe und Gewebe führte endlich zu Bichats Gewebelehre.

Rein hypotetisch und mystisch sind die letzten Auswüchse der Lehre von der Lebenskraft in

4. dem Mesmerismus.

Mesmer, Arzt in Wien (1738—1815), vertritt schon in der Doktordissertation die mystische Anschauung von dem Einflusse der Planeten auf den menschlichen Körper. Die gesamte anorganische und organische Welt ist von einer ätherartigen Flüssigkeit durchtränkt, durch welche auch unfaßbare Beziehungen zwischen den Lebewesen be-

stehen (tierischer Magnetismus). Er heilt Kranke durch Händeauflegen usw. Vater der Hypnose.

1801 Voltas Gesetz der Spannungsreihe.

5. In der Homöopathie.

Begründet durch Hahnemann (geb. 1775 in Meißen). Er fand bei Selbstprüfungen mit der Chinarinde fieberhafte Erscheinungen bei sich auftreten und kam zu dem gefährlichen Irrtum, daß die Arzneimittel dadurch heilen, daß sie eine den ursprünglichen Krankheitssymptomen ähnliche, und zwar stärkere Arzneikrankheit erzeugen, wodurch die ursprüngliche Krankheit vernichtet wird. Die ursprüngliche Krankheit ist aber nichts anderes als eine Verstimmung der Lebenskraft. Durch die Arzneikrankheit wird die Lebenskraft umgestimmt und richtet sich nun mit größerer Energie gegen die Arzneikrankheit, mit der sie dann bald fertig wird, da die Wirkungen der Arzneien nur von kurzer Dauer sind.

Es ist ein Unsinn, über Wesen und Ursache der Krankheiten nachzudenken. Erkennbar sind doch nur die Symptome. Gegen diese muß man dann Mittel anwenden, welche die ähnlichsten Symptome hervorbringen. (Similia similibus, Homöopathie.)

Die höchste Wirkung der Mittel wird aber erst durch die hochgradigsten Verdünnungen (dezillionenfach usw.) erreicht (Potenzierung durch Schütteln usw.). Alle anatomischen, physiologischen, pathologischen Erfahrungen werden als Ballast über Bord geworfen.

Alle die zahllosen Systeme, welche das 17. und 18. Jahrhundert zeitigen, müssen fallen, weil die notwendigsten Kenntnisse in der normalen und pathologischen Anatomie und Physiologie noch fehlen. Nachdem Vesal, Harvey, Haller die Grundlagen einer auf die Beobachtung und das Experiment gestützten Heilkunde geschaffen, sind als weitere Bahnbrecher auf diesem Wege zu nennen:

Morgagni (geb. 1682 zu Forli, gest. 1771), Professor in Padua. In seinem 79. Lebensjahre veröffentlicht er sein Hauptwerk »De sedibus et causis morborum«.
1761 Auf Grund zahlreicher streng wissenschaftlich bearbeiteter klinischer Fälle mit Obduktionsbefunden betont er den anatomischen Sitz der Krankheit, und zwar in den Organen. Er ist der Vater einer neuen wissenschaftlichen Disziplin, der pathologischen Anatomie.

Bichat (1771—1802), Professor in Paris, 1789 Die Revolution in Paris.
1801 begründet in seiner 1801 erschienenen Anatomie générale die allgemeine Gewebelehre (allgemeine, in allen Organen vorkommende Gewebe, z. B. Bindegewebe, Gefäße und besondere Gewebe, wie Knochen, Knorpel, Muskel, Drüsengewebe). Er verlegt den Sitz der Krankheit aus den Organen in die Gewebe: das gleiche Gewebe erkranke in den verschiedenen Organen auch gleichartig.

Das Jahrhundert schließt mit der segensreichen Einführung der Schutzimpfung gegen die Pocken.

Schon im Anfang des Jahrhunderts ist die im Orient übliche Schutzimpfung durch Übertragung echter Pocken in England be-
1721 kannt geworden (durch Lady Wortley-Montague). Unter der Landbevölkerung ist die Schutzwirkung der Kuhpockenimpfung gegen die echten Pocken ebenfalls längere Zeit bekannt.

Aber erst Jenner führt auf Grund 20jähriger Beobachtung über Kuhpockenübertragungen und Impfschutz die erste ab-
1796 sichtliche Schutzpockenimpfung durch Kuhpockenvaccine aus.

IV. Das XIX. Jahrhundert. Die Medizin als Zweig der Naturwissenschaft.

Das XIX. Jahrhundert bringt die endgültige Befreiung der Naturwissenschaften

aus dem Banne der Spekulation, welche in der naturphilosophischen Richtung der Medizin im ersten Drittel des Jahrhunderts noch besonders stark zutage tritt. Die großen Theorien und Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften sind:

Die Deszendenztheorie von Lamarck (1801);

Ausbau der Deszendenztheorie und Selektionstheorie von Darwin (natürliche Zuchtwahl) (1859);

die Atomtheorie von John Dalton (1808);

die Begründung der organischen Chemie durch Wöhler (künstliche Herstellung des Harnstoffs) (1828);

das grundlegende Gesetz von der Erhaltung der Kraft durch Robert Mayer (1842) und Helmholtz;

die endgültige Erledigung der Frage nach der Urzeugung durch Schwann und Pasteur.

Auf dem Gebiete der Medizin zeigt sich der naturwissenschaftliche Charakter in der Befreiung von jeglichem Versuche mystischer oder spekulativer Erklärungen der Lebensvorgänge und in der vorwiegenden Verwertung der Beobachtung und des Experiments.

Die gewaltigen Fortschritte zeigen sich auf allen Gebieten:

Physiologie: Die experimentelle Physiologie findet eine Heimstätte in Frankreich: Magendie, Claude Bernard. Es folgen England: Charles Bell (vordere und hintere Wurzeln der Rückenmarksnerven), Marshall Hall (Reflexbewegung und künstliche Atmung) und Deutschland: Johannes Müller (1801 bis 1851), Professor in Bonn und Berlin, Helmholtz, du Bois Reymond Brücke, Vierordt, Ed. Wilhelm Weber in Göttingen (Mechanik der Gehwerkzeuge), Ludwig (Harnsekretion).

1805 Drei-Kaiserschlacht bei Austerlitz.

1813—1815 Freiheitskriege; Sturz Napoleons.

1814 Stephensons erste Lokomotive.

6.–12. Oktober 1829 Wettrennen von Rainhill; Stephensons Lokomotive »Rocket« ist Sieger.

Anatomie: Zu den bedeutendsten Anatomen des Jahrhunders gehören J. Friedr. Meckel, Stilling (Nervensystem), J. Henle (Professor in Göttingen), Hyrtl, Luschka, Max Schultze, Gegenbaur, His, Flemming; in Frankreich: Sappey, Robin; in England: Bowman.

Für die weitere Entwicklung der Medizin
1839 bedeutet Schwanns Lehre von den tierischen Zellen, wobei er sich auf die Untersuchungen Schleidens über die Entwicklung und den Aufbau der Pflanzen aus Zellen stützt, einen besonderen Wendepunkt. Damit beginnt die neue Forschung und Lehre von der zelligen Zusammensetzung der menschlichen Gewebe (Albrecht v. Kölliker in Würzburg).

Pathologische Anatomie: Auch hier zeigt sich seit Anfang des Jahrhunderts ein gewaltiger Aufschwung, zunächst in Frankreich: Cruveilhier, Andral, dann in Wien: Rokitansky. Während aber von ihnen nur die gröberen Organ- und Gewebsveränderungen berücksichtigt werden und bei Rokitansky noch humoral-pathologische Anschauungen über die Natur der Krankheiten zum Durchbruch kommen, tut in Deutschland Virchow (geb. 1821) den entscheidenden Schritt, indem er zuerst 1852 und in um-
1858 fassender Weise 1858 den Grundsatz aufstellt und durchführt, daß »die Zelle wirklich das letzte Formelement aller lebendigen Erscheinungen sowohl im Gesunden als im Kranken ist, von welcher alle Tätigkeit des Lebens ausgehe.« Damit werden für die meisten Krankheiten, deren Sitz Morgagni in die Organe, Bichat in die Gewebe verlegt haben, Zellveränderungen als Ausdruck der Krankheit festgestellt.

1777—1855 Gauß, hervorragender Mathematiker und Physiker.

1833 erster Telegraph.

1791—1867, Faraday (elektrische Induktion).

So wird Virchow unter Betonung der Lehre »omnis cellula e cellula« der Vater der modernen Cellularpathologie, der pathologischen Histologie und der experi-

mentellen Pathologie, indem er die krankhaften Vorgänge des Körpers experimentell zu erzeugen versucht (z. B. die Embolie).

Mit Virchows bahnbrechenden und grundlegenden Arbeiten sind alle anderen Zweige der Medizin befruchtet worden. Im Mittelpunkt aller steht die gesunde oder die kranke Zelle. Mit der Cellularpathologie sind die humoralen, solidaren, vitalistischen Theorien überwunden, die krankhaften Veränderungen werden als physikalische und chemische Veränderungen der Zelle aufgefaßt, in deren Erforschung wir freilich noch im ersten Anfange stehen. In neuerer Zeit hat es allerdings nicht an Widerspruch gegen zu einseitige Betonung des »cellularen Prinzips« gefehlt.

Als hervorragende Pathologen sind nach Virchow zu nennen: Cohnheim, Weigert, v. Recklinghausen, Arnold, Neumann, Ziegler.

In neuester Zeit ist durch die experimentelle Übertragung von Mäusegeschwülsten eine neue Anregung gegeben.

Auch die zweite Frage nach den Ursachen der Krankheiten wird in diesem Jahrhundert wesentlich gefördert, und zwar durch die

Bakteriologie:

Die Vorstellungen, daß gewisse Krankheiten durch kleinste Lebewesen hervorgerufen werden, reichen schon bis in das Altertum zurück. Eine festere Gestalt gewinnt sie erst bei modernen Forschern (Henle). Die Begründer der medizinischen Bakteriologie sind Pasteur und Koch. Als Begründer der Bakteriologie als Zweig der Botanik ist Cohn anzusehen. Nach ihm De Bary.

1849 Entdeckung des Milzbrandbacillus durch Pollender. Bald Bestätigung durch Brauell. Experimentelle Übertragung

durch Impfung von Milzbrandblut durch Davaine.

1876 Entdeckung der Milzbrandsporen durch Robert Koch.

1878 Robert Kochs Untersuchungen über die Ätiologie der Infektionskrankheiten.

1880 Erste Versuche der künstlichen Schutzimpfung durch Pasteur.

1882 Entdeckung des Tuberkelbacillus durch Koch.

1883 Entdeckung der Choleravibrio durch Koch.

1884 Entdeckung des Diphtherieerregers (Löffler).

1894 Entdeckung des Pestbacillus.

1890 Begründung der Blutserumtherapie durch Behring. Ausbau durch Ehrlich. Die Entdeckung der Antitoxine durch Behring regt den Ausbau der Serumforschungen an (Metschnikoff, Bordet, Gruber, Vidal. — Agglutination, Präzipition).

An die Bakteriologie schließt sich die Erforschung der Protozoen als Krankheitserreger.

1882 Entdeckung der Malariaparasiten durch Laveran.

1905 Schaudinn entdeckt die Spirochaete pallida.

In neuester Zeit werden zahlreiche Protozoen als Erreger von Tropenkrankheiten bekannt. (Unter den Krankheiten wird z. B. die Ttetsekrankheit auf Trypanosomen, unter den menschlichen die Schlafkrankheit auf Trypanosomen zurückgeführt.)

Einen ungeahnten Einblick in die Vorgänge des Lebens bringt schließlich die moderne Entwicklungsgeschichte, deren Wert für die Pathologie sich am besten in der Lehre von den Mißbildungen zeigen läßt. Auch sie trägt dazu bei, unsere Erkenntnis über die Ursachen der Krank-

1894 Heinr. Hertz † (Elektrische Wellen. — Im Anschluß an seine Arbeiten entwickelt sich die drahtlose Telegraphie [Marconi]).

heiten auf einem Gebiete, welches früher ganz besonders der Phantasie Nahrung verlieh, zu fördern und zu klären.

Auf die Untersuchungen Wolffs folgen

1817 diejenigen von Pander (Nachweis der drei Keimblätter),

1828 Karl Ernst v. Baer (Auffindung des menschlichen Eies, Chorda usw.),

ferner diejenigen v. Remak, Kölliker.

Umfassende Verwertung des Experimentes durch Roux (Entwicklungsmechanik) u. a.

Unter dem Einfluß der cellularpathologischen, embryologischen und bakteriologischen Forschungen gestalten sich alle Gebiete der praktischen Medizin wesentlich um, aus der Erfahrungstherapie beginnt für einzelne Krankheiten eine wissenschaftlich begründete Therapie zu werden.

In der **klinischen Medizin** wird die Diagnostik durch die von Corvisart wieder zu Ehren gebrachte Perkussion (Auen-
1819 brugger) und die 1819 von Laennec erfundene Auskultation sehr vervollkommnet. Weitere Bereicherungen bringen die chemischen Untersuchungen über den Stoffwechsel. Auch hier hilft das Experiment (Traube, Begründer der pathologischen Physiologie in Deutschland).

Auf Grund der neugewonnenen Kenntnisse über den Stoffwechsel usw. werden die alten Methoden der Balneo- und Hydrotherapie wieder zu Ehren gebracht, der Wert diätetischer Kuren, wie sie seit Hippokrates in Geltung sind, wird neu bestätigt, der Schatz wirksamer Arzneimittel auf Grund experimenteller Forschungen wesentlich vergrößert (experimentelle Pharmakologie). Die letzte Phase stellt die Organotherapie (Thymus, Schilddrüse) und die Serumtherapie dar (Isopathie).

1859 Spektralanalyse von Kirchhoff und Bunsen.

Aus der neuesten Zeit ist zu erwähnen die Lichttherapie von Finsen.

Die deutschen Ärzte wurden durch die soziale Gesetzgebung, die an die Botschaft
1881 Kaiser Wilhelms (1881) anknüpft, vor neue Aufgaben gestellt.

Unter den modernen Klinikern Deutschlands sind zu nennen: Schoenlein (Einführung der deutschen Sprache in die Klinik), Lebert, Skoda, Wunderlich (Messung der Körpertemperaturen), Traube, Frerichs, Oertel (allgemeine Therapie der Kreislaufstörungen), Ziemssen, Friedreich, Gerhardt, Kußmaul.

In der **Chirurgie** zeichnet sich das XIX. Jahrhundert durch drei wesentliche Fortschritte aus:

1870—71 Deutsch-französischer Krieg.
1888 Wilhelm I. †.
1898 Bismarck †.

Um 1845 Einführung der Äthernarkose durch Jackson, welchem Simpson 1847 mit dem Chloroform folgte.

1867 Antiseptische Wundbehandlung durch Joseph Lister.

1873 Künstliche Blutleere durch Esmarch.

Hervorragende Chirurgen: Langenbeck, Billroth, Thiersch, v. Bergmann, Mikulicz, König.

Die Entdeckung Röntgens 1895, daß
1895 durch die nach ihm benannten Röntgen- oder X-Strahlen die verschiedenen Gewebe des menschlichen Körpers in verschiedener Helligkeit auf der photographischen Platte dargestellt werden können, führt namentlich für die Knochenchirurgie eine neue Ära herauf. — Entwicklung der Lokalanästhesie. Entwicklung der Orthopädie und Krüppelfürsorge.

In der **Augenheilkunde** gibt die Erfin-
1851 dung des Augenspiegels durch H. von Helmholtz die Grundlage für die moderne Diagnostik und die dementsprechende eingreifende Therapie (Albrecht v. Graefe). — Arlt, Donders.

Für die **Geburtshilfe** wird durch die Antisepsis bezw. Asepsis ebenfalls eine ganz neue Basis für die Therapie gewonnen.

1861 Schon vor Lister hat Semmelweiß seine Erfahrungen über die Entstehung des Kindbettfiebers durch Berührung der Geburtswege mit beschmutzten Händen veröffentlicht, aber erst nach Lister wird die Bedeutung seiner Entdeckung erkannt.

Besondere Verdienste erwerben sich um die moderne Geburtshilfe und Gynäkologie: Simpson, Spencer Wells, beide in England, Marion Sims in Amerika, Naegeli, Karl Schröder, Crédé, Wilhelm Scanzoni in Deutschland.

Eine wissenschaftliche Behandlung der **Geisteskrankheiten** (Psychiatrie) kann sich erst entwickeln nach Beseitigung des Glaubens, daß dieselben dämonischen Ursprungs usw. seien. Der Beweis, daß dieselben auf anatomischen Veränderungen des Gehirns beruhen, muß erbracht werden. Die Hauptverfechter dieser neuen Lehre und Bekämpfer des Zwangssystems sind: Pinel in Frankreich, Conolly in England, Reil, Griesinger, L. Meyer (Göttingen) in Deutschland. Im Verein mit der Psychiatrie entwickelt sich die Neurologie, die andererseits von der inneren Medizin abzweigt (Erb, von Leyden).

Auch die übrigen Fächer der Medizin entwickeln sich zu selbständigen Forschungsgebieten und z. T. zu selbständigen Lehrkanzeln der Universitäten: **Kinderheilkunde** (Henoch, Jacoby), **Hygiene** (Pettenkofer), **Laryngologie** (Erfinder des Kehlkopfspiegels Manuel Garcia in London. — Hervorragende Laryngologen: Czermak, Türck), **Otologie, Dermatologie, Kriegssanitätswesen, gerichtliche Medizin.**

Die Hygiene verbindet sich in der neueren Entwicklung aufs engste mit der Bakteriologie (s. o.).

Die moderne **soziale Gesetzgebung** bedingt eine ausgedehnte ärztliche Gutachtertätigkeit. Die **soziale Stellung** der Ärzte

wird namentlich durch die Kassentätigkeit beeinflußt. — Zunahme des Spezialistentums und der Sanatorien. — Sozialhygienische Bestrebungen in der Bekämpfung der Tuberkulose und Säuglingssterblichkeit gewinnen an Ausdehnung und Verständnis bei Verwaltungsbehörden und in Volkskreisen. — Krüppelfürsorge, Gründung von Krüppelheimen. — Der Kampf gegen den Alkoholismus wird in neuerer Zeit energischer aufgenommen (vorbildlich: Norwegen, Schweden). — Großartige Krankenhausneubauten vieler Städte. Neugründung von städtischen pathologischen und bakteriologischen Instituten.

Alphabetisches Namen- und Sachregister[1]).

(A) = zitiert in einer Anmerkung.

[1]) Das Register ist von meinem Schwiegervater Herrn Major a. D. O. Gempp in Freiburg i. B. nach meinen Angaben zusammengestellt. Ich sage ihm für seine freundliche Hilfe herzlichen Dank.

Hofbuchdruckerei Rudolstadt.



